



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113156791 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202110408938.7

(22) 申请日 2015.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113156791 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(30) 优先权数据
2014-242586 2014.11.28 JP

(62) 分案原申请数据
201580071588.2 2015.11.30

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 梶出阳介 佐藤昌明 宗次广幸

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 李东晖

(51) Int.Cl.
G03G 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 102057333 A, 2011.05.11
WO 2009154312 A1, 2009.12.23

审查员 高烁琪

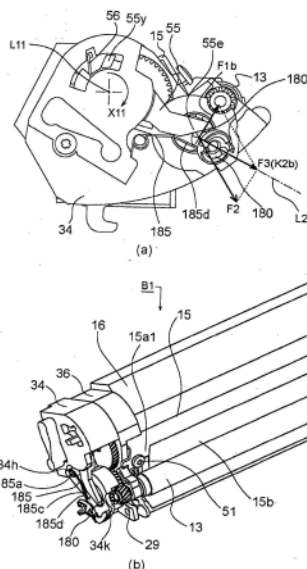
权利要求书16页 说明书52页 附图75页

(54) 发明名称

盒和电子照相成像装置

(57) 摘要

在采用能够与电子照相成像装置的旋转力传递部分相联的可倾斜联接部件的盒结构中,在相对于电子照相成像装置的安装和拆卸方向以及显影/分离方向彼此不同的情况下,联接部件不能与电子照相成像装置的旋转力传递部分联接。在本发明中,设置有:与显影盒B1的安装和拆卸操作联动地抵接和退避联接部件180的联接杆55,以及促使联接杆55将推压力施加到联接部件180的联接弹簧56。



1. 一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒,所述主组件包括:(i)感光部件,在所述感光部件上能够形成潜像;(ii)主组件驱动轴,以及(iii)抵接部分,其中所述盒在所述主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和从显影位置退避且远离所述安装路径的退避位置之间移动,所述盒包括:

显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、以及在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的分开时姿势;

推压部分,所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或安装时姿势;以及

可移动部件,所述可移动部件包括:(i)可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取安装时姿势的第二移动位置,以及(ii)第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

2. 根据权利要求1所述的盒,其还包括推压部件,所述推压部件包括所述推压部分。

3. 根据权利要求2所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

4. 根据权利要求3所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处直接推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

5. 根据权利要求1所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分接触所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取安装时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

6. 根据权利要求1所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时和当所述联接部件采取安装时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

7. 根据权利要求2所述的盒,其中所述推压部件和所述可移动部件分开设置,使得所述推压部分和所述可移动部分能够彼此独立地移动。

8. 根据权利要求2所述的盒,其中所述推压部件安装到所述可移动部件,使得所述推压部分与所述可移动部分一起移动。

9. 根据权利要求2所述的盒,其中所述可移动部分能够推压所述推压部件。

10. 根据权利要求2所述的盒,其中当所述联接部件采取安装时姿势时,所述可移动部分推压所述推压部件;当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述推压部件分开。

11. 根据权利要求1所述的盒,其中所述推压部分和所述可移动部分构成单一部件。

12. 根据权利要求1所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取安装

时姿势时,所述推压部分与所述联接部件分开,并且所述可移动部分推压所述联接部件。

13. 根据权利要求1所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线彼此垂直。

14. 根据权利要求13所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 150° 的范围内的值。

15. 根据权利要求14所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 30° 至 120° 的范围内的值。

16. 根据权利要求15所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度的值为 75° 。

17. 根据权利要求1所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度不大于 30° 。

18. 根据权利要求17所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 5° 。

19. 根据权利要求1所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 45° 至 95° 的范围内的值。

20. 根据权利要求17所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 70° 。

21. 根据权利要求1所述的盒,其中在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

22. 根据权利要求1所述的盒,其中在采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

23. 根据权利要求1所述的盒,其中所述推压部分能够直接推压所述联接部件。

24. 根据权利要求2所述的盒,其还包括推压弹性部件。

25. 根据权利要求24所述的盒,其中所述推压部分设在所述推压弹性部件的一部分处。

26. 根据权利要求24所述的盒,其中所述推压弹性部件包括弹簧。

27. 根据权利要求26所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。

28. 根据权利要求26所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。

29. 根据权利要求1所述的盒,其中所述可移动部分能够采取用于将所述联接部件以基准姿势放置的移动基准位置。

30. 根据权利要求29所述的盒,其中对于所述可移动部分,所述移动基准位置和所述第二移动位置处于相同位置。

31. 根据权利要求1所述的盒,其中所述可移动部件包括用于移动的弹性部件。
32. 根据权利要求31所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括所述可移动部分。
33. 根据权利要求31所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括弹簧。
34. 根据权利要求33所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。
35. 根据权利要求33所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。
36. 根据权利要求1所述的盒,其中所述可移动部件是可旋转的。
37. 根据权利要求1所述的盒,其中所述可移动部件在其一个端部处设有所述第一力接收部分并且在其另一端部处设有所述可移动部分。
38. 根据权利要求1所述的盒,其还包括位于所述显影剂承载部件旁边的显影刮片,其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看,所述第一力接收部分相对于所述显影刮片布置在与所述显影剂承载部件相对的侧。
39. 根据权利要求1所述的盒,其中所述联接部件包括设有用于接收来自主组件驱动轴的旋转力的第二旋转力接收部分的自由端部部分、设有用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件的旋转力传递部分的连接端部部分、以及连接所述自由端部部分和所述连接端部部分的连接部分。
40. 根据权利要求39所述的盒,其中所述联接部件包括当采取所述分开时姿势或安装时姿势时相对于所述盒进行定位的被定位部分。
41. 根据权利要求40所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接部分处。
42. 根据权利要求40所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接端部部分处。
43. 根据权利要求42所述的盒,其中所述被定位部分设置成从所述连接端部部分突出。
44. 根据权利要求40所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取分开时姿势的分开时定位部分。
45. 根据权利要求44所述的盒,其还包括设有所述分开时定位部分的盒框架。
46. 根据权利要求45所述的盒,其中设有所述分开时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括所述分开时定位部分。
47. 根据权利要求40所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取安装时姿势的安装时定位部分。
48. 根据权利要求47所述的盒,其还包括设有所述安装时定位部分的盒框架。
49. 根据权利要求48所述的盒,其中设有所述安装时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括安装时定位部分。
50. 根据权利要求39所述的盒,其中所述连接部分的至少一部分在横截面中的最大外径小于所述联接部件的旋转轴线和所述第二旋转力接收部分的径向内侧之间的在垂直于所述联接部件的所述旋转轴线的方向上的距离。
51. 根据权利要求39所述的盒,其中所述推压部分推压所述连接部分。
52. 根据权利要求1所述的盒,其还包括可旋转地支撑所述显影剂承载部件的盒框架,安装到所述盒框架的端部的端部部件,其中所述可移动部件和包括所述推压部分的推压部件设在所述端部部件上。
53. 一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒,所述主组件包括主组件驱动轴和抵接部分,所述盒包括:

感光部件,在所述感光部件上能够形成潜像;

显影剂承载部件,所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从显影位置退避的退避位置之间移动;以及

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装于安装路径的终端处的状态下当所述显影剂承载部件处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、在所述盒安装于安装路径的端部部分处的状态下当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的分开时姿势,

推压部分,所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或安装时姿势;以及

可移动部件,所述可移动部件包括:(i)可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取安装时姿势的第二移动位置,以及(ii)第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

54. 根据权利要求53所述的盒,其还包括推压部件,所述推压部件包括所述推压部分。

55. 根据权利要求54所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

56. 根据权利要求55所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处直接推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

57. 根据权利要求53所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分接触所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取安装时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

58. 根据权利要求53所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势和采取安装时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

59. 根据权利要求54所述的盒,其中所述推压部件和所述可移动部件分开设置,使得所述推压部分和所述可移动部分能够彼此独立地移动。

60. 根据权利要求54所述的盒,其中所述推压部件安装到所述可移动部件,使得所述推压部分与所述可移动部分一起移动。

61. 根据权利要求54所述的盒,其中所述可移动部分能够推压所述推压部件。

62. 根据权利要求54所述的盒,其中当所述联接部件采取安装时姿势时,所述可移动部分推压所述推压部件;当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述推压部件分开。

63. 根据权利要求53所述的盒,其中所述推压部分和所述可移动部分构成单一部件。

64. 根据权利要求53所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取安装时姿势时,所述推压部分与所述联接部件分开,并且所述可移动部分推压所述联接部件。

65. 根据权利要求53所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线彼此垂直。

66. 根据权利要求65所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 150° 的范围内的值。

67. 根据权利要求66所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 30° 至 120° 的范围内的值。

68. 根据权利要求67所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度的值为 75° 。

69. 根据权利要求53所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度不大于 30° 。

70. 根据权利要求69所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 5° 。

71. 根据权利要求53所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 45° 至 95° 的范围内的值。

72. 根据权利要求71所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 70° 。

73. 根据权利要求53所述的盒,其中在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

74. 根据权利要求53所述的盒,其中在采取安装时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

75. 根据权利要求53所述的盒,其中所述推压部分能够直接推压所述联接部件。

76. 根据权利要求54所述的盒,其还包括推压弹性部件。

77. 根据权利要求76所述的盒,其中所述推压部分设在所述推压弹性部件的一部分处。

78. 根据权利要求76所述的盒,其中所述推压弹性部件包括弹簧。

79. 根据权利要求78所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。

80. 根据权利要求78所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。

81. 根据权利要求53所述的盒,其中所述可移动部分能够采取用于将所述联接部件以基准姿势放置的移动基准位置。

82. 根据权利要求81所述的盒,其中对于所述可移动部分,所述移动基准位置和所述第二移动位置处于相同位置。

83. 根据权利要求53所述的盒,其中所述可移动部件包括用于移动的弹性部件。

84. 根据权利要求83所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括所述可移动部分。
85. 根据权利要求83所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括弹簧。
86. 根据权利要求85所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。
87. 根据权利要求85所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。
88. 根据权利要求53所述的盒,其中所述可移动部件是可旋转的。
89. 根据权利要求53所述的盒,其还包括位于所述显影剂承载部件旁边的显影刮片。
90. 根据权利要求53所述的盒,其中所述可移动部件在其一个端部处设有所述第一力接收部分并且在其另一端部处设有所述可移动部分。
91. 根据权利要求89所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看,所述第一力接收部分相对于所述显影刮片布置在与所述显影剂承载部件相对的侧。
92. 根据权利要求53所述的盒,其中所述联接部件包括设有用于接收来自主组件驱动轴的旋转力的第二旋转力接收部分的自由端部部分、设有用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件的旋转力传递部分的连接端部部分、以及连接所述自由端部部分和所述连接端部部分的连接部分。
93. 根据权利要求92所述的盒,其中所述联接部件包括当采取所述分开时姿势或安装时姿势时相对于所述盒进行定位的被定位部分。
94. 根据权利要求93所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接部分处。
95. 根据权利要求93所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接端部部分处。
96. 根据权利要求95所述的盒,其中所述被定位部分设置成从所述连接端部部分突出。
97. 根据权利要求93所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取分开时姿势的分开时定位部分。
98. 根据权利要求97所述的盒,其还包括设有所述分开时定位部分的盒框架。
99. 根据权利要求98所述的盒,其中设有所述分开时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括所述分开时定位部分。
100. 根据权利要求93所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取安装时姿势的安装时定位部分。
101. 根据权利要求100所述的盒,其还包括设有所述安装时定位部分的盒框架。
102. 根据权利要求101所述的盒,其中设有所述安装时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括安装时定位部分。
103. 根据权利要求92所述的盒,其中所述连接部分的至少一部分在横截面中的最大外径小于所述联接部件的旋转轴线和所述第二旋转力接收部分的径向内侧之间的在垂直于所述联接部件的所述旋转轴线的方向上的距离。
104. 根据权利要求53所述的盒,其中随着所述显影剂承载部件从显影位置移动到退避位置,所述联接部件从基准姿势移动到分开时姿势。
105. 根据权利要求53所述的盒,其中所述主组件还包括另一主组件驱动轴,并且所述盒包括能够将驱动力从所述另一主组件驱动轴传递到所述感光部件的另一联接部件。
106. 根据权利要求53所述的盒,其还包括可旋转地支撑所述感光部件的感光部件侧支撑框架以及可旋转地支撑所述显影剂承载部件的显影侧支撑框架,其中所述可移动部件设在所述感光部件侧支撑框架上,并且包括所述推压部分的推压部件设在所述显影侧支撑框

架上。

107. 一种能够可拆卸地安装到电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

i) 可旋转的显影剂承载部件;

ii) 联接部件,所述联接部件用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行并从其偏移的基准姿势、朝向所述显影剂承载部件倾斜的第一倾斜姿势、以及在与第一倾斜姿势中的方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

iii) 推压部分,所述推压部分用于推压所述联接部件以使所述联接部件的旋转轴线相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或安装时姿势;以及

iv) 可移动部件,所述可移动部件包括:(i) 可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取第一倾斜姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取第二倾斜姿势的第二移动位置,以及(ii) 第一力接收部分,所述第一力接收部分用于接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

108. 根据权利要求107所述的盒,其还包括设有所述推压部分的推压部件。

109. 根据权利要求108所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

110. 根据权利要求109所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处直接推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

111. 根据权利要求109或110所述的盒,其中当所述联接部件采取第一倾斜姿势时,所述推压部分接触所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取第二倾斜姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

112. 根据权利要求109或110所述的盒,其中当所述联接部件采取第一倾斜姿势时以及当所述联接部件采取第二倾斜姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

113. 根据权利要求109或110所述的盒,其中所述推压部件和所述可移动部件分开设置,使得所述推压部分和所述可移动部分能够彼此独立地移动。

114. 根据权利要求109或110所述的盒,其中所述推压部件安装到所述可移动部件,使得所述推压部分与所述可移动部分一起移动。

115. 根据权利要求109或110所述的盒,其中所述可移动部分能够推压所述推压部件。

116. 根据权利要求115所述的盒,其中当所述联接部件采取第二倾斜姿势时,所述可移动部分推压所述推压部件;当所述联接部件采取第一倾斜姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述推压部件分开。

117. 根据权利要求109或110所述的盒,其中所述推压部分和所述可移动部分构成单一部件。

118. 根据权利要求109或110所述的盒,其中当所述联接部件采取第一倾斜姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取第二倾斜姿势时,所述推压部分与所述联接部件分开,并且所述可移动部分推压所

述联接部件。

119. 根据权利要求107所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 采取第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线彼此交叉。

120. 根据权利要求119所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在联接部件采取第一倾斜姿势时的所述联接部件的旋转轴线和联接部件采取第二倾斜姿势时的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 150° 的范围内的值。

121. 根据权利要求120所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在联接部件采取第一倾斜姿势时的所述联接部件的旋转轴线和联接部件采取第二倾斜姿势时的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 30° 至 120° 的范围内的值。

122. 根据权利要求121所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在采取第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 75° 。

123. 根据权利要求107所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度不大于 30° 。

124. 根据权利要求123所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 5° 。

125. 根据权利要求107所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 45° 至 95° 的范围内的值。

126. 根据权利要求125所述的盒, 其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看, 在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的所述旋转轴线的直线与采取第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 70° 。

127. 根据权利要求107所述的盒, 其中在采取第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

128. 根据权利要求107所述的盒, 其中在采取第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

129. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述推压部分能够直接推压所述联接部件。

130. 根据权利要求108所述的盒, 其还包括推压弹性部件。

131. 根据权利要求130所述的盒, 其中所述推压部分设在所述推压弹性部件的一部分处。

132. 根据权利要求130或131所述的盒, 其中所述推压弹性部件包括弹簧。

133. 根据权利要求132所述的盒, 其中所述弹簧是扭转弹簧。

134. 根据权利要求132所述的盒, 其中所述弹簧是螺旋弹簧。

135. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述可移动部分能够采取用于将所述联接部件

以基准姿势放置的移动基准位置。

136. 根据权利要求135所述的盒, 其中对于所述可移动部分, 所述移动基准位置和所述第二移动位置处于相同位置。

137. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述可移动部件包括用于移动的弹性部件。

138. 根据权利要求137所述的盒, 其中所述用于移动的弹性部件包括所述可移动部分。

139. 根据权利要求137或138所述的盒, 其中所述用于移动的弹性部件包括弹簧。

140. 根据权利要求139所述的盒, 其中所述弹簧是扭转弹簧。

141. 根据权利要求139所述的盒, 其中所述弹簧是螺旋弹簧。

142. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述可移动部件是可旋转的。

143. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述可移动部件在其一个端部处设有所述第一力接收部分并且在其另一端部处设有所述可移动部分。

144. 根据权利要求107或108所述的盒, 其还包括位于所述显影剂承载部件旁边的显影刮片, 其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看, 所述第一力接收部分布置在相对于所述显影刮片与所述显影剂承载部件相对的侧。

145. 根据权利要求107所述的盒, 其中所述联接部件包括设有用于接收来自自主组件驱动轴的旋转力的第二旋转力接收部分的自由端部部分、设有用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件的旋转力传递部分的连接端部部分、以及连接所述自由端部部分和所述连接端部部分的连接部分。

146. 根据权利要求145所述的盒, 其中所述联接部件包括当采取所述分开时姿势和/或安装时姿势时相对于所述盒进行定位的被定位部分。

147. 根据权利要求146所述的盒, 其中所述被定位部分设在所述连接部分处。

148. 根据权利要求146所述的盒, 其中所述被定位部分设在所述连接端部部分处。

149. 根据权利要求148所述的盒, 其中所述被定位部分设置成从所述连接端部部分突出。

150. 根据权利要求146所述的盒, 其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取分开时姿势的分开时定位部分。

151. 根据权利要求150所述的盒, 其还包括设有所述分开时定位部分的盒框架。

152. 根据权利要求151所述的盒, 其中设有所述分开时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件, 并且所述支撑部件包括所述分开时定位部分。

153. 根据权利要求146所述的盒, 其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取安装时姿势的安装时定位部分。

154. 根据权利要求153所述的盒, 其还包括设有所述安装时定位部分的盒框架。

155. 根据权利要求154所述的盒, 其中设有所述安装时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件, 并且所述支撑部件包括所述安装时定位部分。

156. 根据权利要求145所述的盒, 其中所述连接部分的至少一部分的最大旋转半径小于所述显影剂承载部件的旋转轴线和所述第二旋转力接收部分之间的距离。

157. 根据权利要求145所述的盒, 其中所述推压部分推压所述连接部分。

158. 根据权利要求107所述的盒, 其还包括可旋转地支撑所述显影剂承载部件的盒框架, 以及设在所述盒框架的端部部分处的端部部件, 其中所述可移动部件和包括所述推压

部分的推压部件设在所述端部部件上。

159. 根据权利要求107所述的盒,其还包括可旋转感光部件,在所述感光部件上能够形成将由所述显影剂承载部件显影的潜像。

160. 根据权利要求159所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看,所述显影剂承载部件设在所述联接部件的枢转中心和所述感光部件的旋转轴线之间。

161. 根据权利要求159或160所述的盒,其中所述显影剂承载部件能够在显影剂承载部件与所述感光部件接触的接触位置以及显影剂承载部件与所述感光部件分开的分开位置之间移动。

162. 一种能够可拆卸地安装到包括抵接部分的电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

i) 可旋转的显影剂承载部件;

ii) 联接部件,所述联接部件用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行的基准姿势、在预定方向上从基准姿势倾斜的第一倾斜姿势、在与所述第一倾斜姿势的预定方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

iii) 推压部分,所述推压部分用于推压所述联接部件以使所述联接部件的旋转轴线相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到第一倾斜姿势或第二倾斜姿势;以及

iv) 可移动部件,所述可移动部件包括:(i) 可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取第一倾斜姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取第二倾斜姿势的第二移动位置,以及(ii) 第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

163. 一种能够可拆卸地安装到包括抵接部分的电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

i) 可旋转的显影剂承载部件;

ii) 联接部件,所述联接部件用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行并从其偏移的基准姿势、朝向所述显影剂承载部件倾斜的第一倾斜姿势、以及在与第一倾斜姿势中的方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

iii) 推压部件,所述推压部件用于推压所述联接部件以使所述联接部件倾斜为第一倾斜姿势或第二倾斜姿势;以及

iv) 可移动部件,所述可移动部件能够相对于所述推压部件移动并且能够移动以促使所述联接部件采取第一倾斜姿势和第二倾斜姿势,并且所述可移动部件包括第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件的力。

164. 根据权利要求163所述的盒,其中所述推压部件包括弹性部件。

165. 根据权利要求164所述的盒,其中所述弹性部件包括弹簧。

166. 根据权利要求164或165所述的盒,其中所述可移动部件能够采取抵抗所述弹性部件的弹力而将所述联接部件推压到第二倾斜姿势的推压位置和从推压位置退避以允许所述联接部件采取第一倾斜姿势的退避位置。

167. 根据权利要求163所述的盒,其中所述可移动部件包括附加弹性部件。

168. 根据权利要求167所述的盒,其中所述附加弹性部件包括弹簧。

169. 根据权利要求163所述的盒,其还包括用于将所述联接部件定位在第一倾斜姿势的第一倾斜管控部分。

170. 根据权利要求169所述的盒,其还包括设有所述第一倾斜管控部分的盒框架。

171. 根据权利要求170所述的盒,其中设有所述第一倾斜管控部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件设有所述第一倾斜管控部分。

172. 根据权利要求169所述的盒,其中所述联接部件包括由所述第一倾斜管控部分定位的突出被定位部分。

173. 根据权利要求169所述的盒,其还包括用于将所述联接部件定位在第二倾斜姿势的第二倾斜管控部分。

174. 根据权利要求173所述的盒,其还包括设有所述第二倾斜管控部分的盒框架。

175. 根据权利要求174所述的盒,其中设有所述第二倾斜管控部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件设有所述第二倾斜管控部分。

176. 根据权利要求173所述的盒,其中所述联接部件包括由所述第二倾斜管控部分定位的突出被定位部分。

177. 根据权利要求163所述的盒,其中当所述联接部件采取第一倾斜姿势时,在所述联接部件的旋转轴线和所述显影剂承载部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

178. 根据权利要求163所述的盒,其中当所述联接部件采取第二倾斜姿势时,在所述联接部件的旋转轴线和所述显影剂承载部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

179. 根据权利要求163所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看,在处于第一倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线和处于第二倾斜姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 30° 至 120° 的范围内的值。

180. 根据权利要求163所述的盒,其中所述联接部件包括设有用于接收来自主组件驱动轴的旋转力的第二旋转力接收部分的自由端部部分、设有用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件的旋转力传递部分的连接端部部分、以及连接所述自由端部部分和所述连接端部部分的连接部分。

181. 根据权利要求180所述的盒,其中所述连接部分的至少一部分的最大旋转半径小于所述显影剂承载部件的旋转轴线和所述第二旋转力接收部分之间的距离。

182. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置,所述电子照相成像装置包括:

i) 包括主组件驱动轴的主组件;

ii) 抵接部分;以及

iii) 能够沿着预定安装路径安装到主组件的盒;

iii-i) 感光部件,在所述感光部件上能够形成潜像;

iii-ii) 显影剂承载部件,在所述盒安装到所述主组件的状态下,所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在所述显影剂承载部件接触所述感光部件以使潜像显影的显影

位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;

iii-iii) 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件, 其中所述联接部件能够采取当所述显影剂承载部件处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、以及当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的分开时姿势;

iii-iv) 推压部分, 所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或安装时姿势; 以及

iii-v) 可移动部件, 所述可移动部件包括: (i) 可移动部分, 所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取安装时姿势的第二移动位置, 以及 (ii) 第一力接收部分, 所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

183. 一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒, 主组件包括: (i) 感光部件, 在所述感光部件上能够形成潜像; (ii) 主组件驱动轴, 以及 (iii) 抵接部分, 其中所述盒在所述主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和从显影位置沿着不同于安装路径的方向退避的退避位置之间移动, 所述盒包括:

显影剂承载部件, 当所述盒处于显影位置时, 所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件, 其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从显影位置沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及当所述盒从显影位置移动到退避位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的分开时姿势;

推压部分, 所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或拆卸时姿势; 以及

可移动部件, 所述可移动部件包括: (i) 可移动部分, 所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取拆卸时姿势的第二移动位置, 以及 (ii) 第一力接收部分, 所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

184. 一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒, 所述主组件包括主组件驱动轴和抵接部分, 所述盒包括:

感光部件, 在所述感光部件上能够形成潜像;

显影剂承载部件, 所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装至安装路径的终端的状态下当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从终端沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及在所述盒安装到终端的状态下当所述显影剂承载部件从显影位置移动到退避位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的分开时姿势,

推压部分,所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或拆卸时姿势;以及

可移动部件,所述可移动部件包括:(i)可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取拆卸时姿势的第二移动位置,以及(ii)第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

185.一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒,主组件包括:(i)感光部件,在所述感光部件上能够形成潜像;(ii)主组件驱动轴,以及(iii)抵接部分,其中所述盒在所述主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和从显影位置沿着不同于安装路径的方向退避的退避位置之间移动,所述盒包括:

显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;以及

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从显影位置沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及当所述盒从退避位置移动到显影位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的分开时姿势;

推压部分,所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或拆卸时姿势;以及

可移动部件,所述可移动部件包括:(i)可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取拆卸时姿势的第二移动位置,以及(ii)第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

186.一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置的主组件的盒,所述主组件包括主组件驱动轴和抵接部分,所述盒包括:

感光部件,在所述感光部件上能够形成潜像;

显影剂承载部件,所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;以及

能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装至安装路径的终端的状态下当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从终端沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及在所述盒安装到终端的状态下当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的分开时姿势;

推压部分,所述推压部分用于施加推压力以使所述联接部件相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜并且将所述联接部件推压到分开时姿势或拆卸时姿势;

可移动部件,所述可移动部件包括:(i)可移动部分,所述可移动部分能够相对于所述推压部分移动并且能够采取用于促使所述联接部件采取分开时姿势的第一移动位置以及用于促使所述联接部件采取拆卸时姿势的第二移动位置,以及(ii)第一力接收部分,所述第一力接收部分用于从所述抵接部分接收用于移动所述可移动部件以使所述可移动部分从第二移动位置移动到第一移动位置的力。

187.根据权利要求186所述的盒,其还包括推压部件,所述推压部件包括所述推压部分。

188.根据权利要求187所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

189.根据权利要求188所述的盒,其中所述可移动部分能够在第一移动位置和第二移动位置中的至少一个位置处直接推压所述联接部件和所述推压部件中的至少一个。

190.根据权利要求186所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分接触所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取拆卸时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

191.根据权利要求186所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时和当所述联接部件采取拆卸时姿势时,所述推压部分和所述可移动部分都接触所述联接部件。

192.根据权利要求187所述的盒,其中所述推压部件和所述可移动部件分开设置,使得所述推压部分和所述可移动部分能够彼此独立地移动。

193.根据权利要求187所述的盒,其中所述推压部件安装到所述可移动部件,使得所述推压部分与所述可移动部分一起移动。

194.根据权利要求187所述的盒,其中所述可移动部分能够推压所述推压部件。

195.根据权利要求187所述的盒,其中当所述联接部件采取拆卸时姿势时,所述可移动部分推压所述推压部件;当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述推压部件分开。

196.根据权利要求186所述的盒,其中所述推压部分和所述可移动部分构成单一部件。

197.根据权利要求186所述的盒,其中当所述联接部件采取分开时姿势时,所述推压部分推压所述联接部件,并且所述可移动部分与所述联接部件分开;当所述联接部件采取拆卸时姿势时,所述推压部分与所述联接部件分开,并且所述可移动部分推压所述联接部件。

198.根据权利要求186所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线交叉。

199. 根据权利要求198所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 150° 的范围内的值。

200. 根据权利要求199所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 30° 至 120° 的范围内的值。

201. 根据权利要求200所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 75° 。

202. 根据权利要求186所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度不大于 30° 。

203. 根据权利要求202所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的旋转轴线的直线与采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 5° 。

204. 根据权利要求186所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的旋转轴线的直线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 45° 至 95° 的范围内的值。

205. 根据权利要求204所述的盒,其中沿着所述显影剂承载部件的轴向方向看,在连接所述联接部件的倾斜中心和所述显影剂承载部件的旋转轴线的直线与采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度为 70° 。

206. 根据权利要求186所述的盒,其中在采取分开时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

207. 根据权利要求186所述的盒,其中在采取拆卸时姿势的所述联接部件的旋转轴线和采取基准姿势的所述联接部件的旋转轴线之间形成的角度是在 20° 至 60° 的范围内的值。

208. 根据权利要求186所述的盒,其中所述推压部分能够直接推压所述联接部件。

209. 根据权利要求187所述的盒,其还包括推压弹性部件。

210. 根据权利要求209所述的盒,其中所述推压部分设在所述推压弹性部件的一部分处。

211. 根据权利要求209所述的盒,其中所述推压弹性部件包括弹簧。

212. 根据权利要求211所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。

213. 根据权利要求211所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。

214. 根据权利要求186所述的盒,其中所述可移动部分能够采取用于将所述联接部件以基准姿势放置的移动基准位置。

215. 根据权利要求214所述的盒,其中对于所述可移动部分,所述移动基准位置和所述第二移动位置处于相同位置。

216. 根据权利要求186所述的盒,其中所述可移动部件包括用于移动的弹性部件。

217. 根据权利要求216所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括所述可移动部分。

218. 根据权利要求216所述的盒,其中所述用于移动的弹性部件包括弹簧。

219. 根据权利要求218所述的盒,其中所述弹簧是扭转弹簧。
220. 根据权利要求218所述的盒,其中所述弹簧是螺旋弹簧。
221. 根据权利要求186所述的盒,其中所述可移动部件是可旋转的。
222. 根据权利要求186所述的盒,其中所述可移动部件在其一个端部处设有所述第一力接收部分并在其另一端部处设有所述可移动部分。
223. 根据权利要求186所述的盒,其还包括位于所述显影剂承载部件旁边的显影刮片,其中沿着所述显影剂承载部件的旋转轴线看,所述第一力接收部分相对于所述显影刮片布置在与所述显影剂承载部件相对的侧。
224. 根据权利要求186所述的盒,其中所述联接部件包括设有用于接收来自自主组件驱动轴的旋转力的第二旋转力接收部分的自由端部部分、设有用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件的旋转力传递部分的连接端部部分、以及连接所述自由端部部分和所述连接端部部分的连接部分。
225. 根据权利要求224所述的盒,其中所述联接部件包括用于当联接部件采取分开时姿势和/或拆卸时姿势时相对于所述盒进行定位的被定位部分。
226. 根据权利要求225所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接部分处。
227. 根据权利要求225所述的盒,其中所述被定位部分设在所述连接端部部分处。
228. 根据权利要求227所述的盒,其中所述被定位部分设置成从所述连接端部部分突出。
229. 根据权利要求225所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取分开时姿势的分开时定位部分。
230. 根据权利要求229所述的盒,其还包括设有所述分开时定位部分的盒框架。
231. 根据权利要求230所述的盒,其中设有所述分开时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括所述分开时定位部分。
232. 根据权利要求225所述的盒,其还包括用于定位所述被定位部分以促使所述联接部件采取拆卸时姿势的拆卸时定位部分。
233. 根据权利要求232所述的盒,其还包括设有所述拆卸时定位部分的盒框架。
234. 根据权利要求233所述的盒,其中设有所述拆卸时定位部分的所述盒框架包括用于支撑所述显影剂承载部件的支撑部件,并且所述支撑部件包括所述拆卸时定位部分。
235. 根据权利要求224所述的盒,其中所述连接部分的至少一部分的最大旋转半径小于所述显影剂承载部件的旋转轴线和所述第二旋转力接收部分之间的距离。
236. 根据权利要求224所述的盒,其中所述推压部分推压所述连接部分。

盒和电子照相成像装置

[0001] 本申请是发明名称为“盒和电子照相成像装置”、国际申请日为2015年11月30日、国际申请号为PCT/JP2015/084223、国家申请号为201580071588.2的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电子照相成像装置(成像装置)和能够可拆卸地安装到成像装置主组件的盒。

[0003] 在本文中,成像装置使用电子照相成像过程在记录材料上形成图像。例如,成像装置的示例包括电子照相复印机、电子照相打印机(激光束打印机,LED打印机等)、传真机和文字处理装置。

[0004] 盒包含作为感光部件(其构成图像承载部件)的电子照相感光鼓(感光鼓)以及可作用于感光鼓的处理装置(例如显影剂承载部件(显影辊))中的至少一个,其被统一为能够可拆卸地安装到成像装置主组件的单元。在盒的示例中,感光鼓和显影辊被统一为盒,或者感光鼓和显影辊被统一为相应的多个盒。包括感光鼓和显影辊的前者被称为处理盒。后者中的包括感光鼓的盒被称为鼓盒,而包括显影辊的盒被称为显影盒。

[0005] 成像装置主组件是成像装置的除了一个盒或多个盒以外的部分。

背景技术

[0006] 在常规的成像装置所采用的处理盒类型中,感光鼓以及可作用于感光鼓和显影辊的处理装置被统一为能够可拆卸地安装到成像装置主组件的盒。

[0007] 对于所述处理盒类型,成像装置的维护操作可以由用户执行而不依赖于维修人员,并且因此,操作性显著改善。

[0008] 为此,所述处理盒类型被广泛地用于成像装置中。

[0009] 例如,日本专利申请特开2008-233867公开了一种处理盒,其可用于电子照相成像型电子照相成像装置,并且能够相对于设有驱动轴的电子照相成像装置主组件在大致垂直于驱动轴的轴线的方向上进行安装和拆卸。

发明内容

[0010] [本发明要解决的问题]

[0011] 本发明提供了现有技术的改进,并且提供了一种能够可拆卸地安装到电子照相成像装置主组件的盒,其中显影剂承载部件能够与感光部件接触和分开。

[0012] 本发明的目的是提供一种盒,其中当盒安装到主组件时以及当显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时,联接部件能够与主组件驱动轴接合。

[0013] 本发明的另一目的是提供一种盒,其中当从主组件拆卸盒时以及当显影剂承载部件从显影位置移动到退避位置时,联接部件能够从主组件驱动轴脱离。

[0014] 本发明的又一目的是提供一种盒,其中当显影剂承载部件从退避位置移动到显影

位置时,联接部件能够与主组件驱动轴接合,并且其中当从主组件拆卸盒时,联接部件能够从主组件驱动轴脱离。

[0015] [用于解决问题的手段]

[0016] 根据本发明的一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置主组件的盒,主组件包括能够在其上形成潜像的感光部件并且包括主组件驱动轴,其中所述盒在主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和在安装路径不同的方向上从显影位置退避的退避位置之间移动,所述盒包括:

[0017] 显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;以及

[0018] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、以及在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的分开时姿势。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到包括主组件驱动轴的电子照相成像装置主组件的盒,所述盒包括:

[0020] 能够在其上形成潜像的感光部件;

[0021] 显影剂承载部件,所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;以及

[0022] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装于安装路径的终端处的状态下当所述显影剂承载部件处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、在所述盒安装于安装路径的端部部分处的状态下当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与所述主组件侧驱动轴接合的分开时姿势。

[0023] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够可拆卸地安装到电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

[0024] i) 可旋转显影剂承载部件;

[0025] ii) 联接部件,其用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行并从其偏移的基准姿势、朝向所述显影剂承载部件倾斜的第一倾斜姿势、以及在与第一倾斜姿势中的方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

[0026] iii) 推压部分,其用于推压所述联接部件以使所述联接部件的旋转轴线相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜;以及

[0027] iv) 可移动部分,其能够采取用于促使所述联接部件采取第一倾斜姿势的第一移动位置和用于促使所述联接部件采取第二倾斜姿势的第二移动位置。

[0028] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够可拆卸地安装到电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

[0029] i) 可旋转显影剂承载部件;

[0030] ii) 联接部件,其用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行的基准位置、在预定方向上从基准位置倾斜的第一倾斜姿势、在与所述第一倾斜姿势的预定方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

[0031] iii) 推压部分,其用于推压所述联接部件以使所述联接部件的旋转轴线相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜;以及

[0032] iv) 可移动部分,其能够采取用于促使所述联接部件采取第一倾斜姿势的第一移动位置和用于促使所述联接部件采取第二倾斜姿势的第二移动位置。

[0033] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够可拆卸地安装到电子照相成像装置的盒,所述盒包括:

[0034] i) 可旋转显影剂承载部件;

[0035] ii) 联接部件,其用于将旋转力传递到所述显影剂承载部件并且能够采取与所述显影剂承载部件的旋转轴线平行并从其偏移的基准姿势、朝向所述显影剂承载部件倾斜的第一倾斜姿势、以及在与第一倾斜姿势中的方向不同的方向上倾斜的第二倾斜姿势;

[0036] iii) 推压部件,其用于推压所述联接部件以将其倾斜为第一倾斜姿势;以及

[0037] iv) 可移动部件,其能够移动以促使所述联接部件采取第一倾斜姿势或第二倾斜姿势。

[0038] 根据本发明的又一方面,提供了一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置,所述装置包括:

[0039] i) 主组件,所述主组件包括能够在其上形成潜像的感光部件,并且包括主组件驱动轴;以及

[0040] ii) 能够沿着预定安装路径安装到主组件的盒,其中所述盒在主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和在安装路径不同的方向上从显影位置退避的退避位置之间移动,所述盒包括,

[0041] ii-i) 显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;以及

[0042] ii-ii) 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件驱动轴接合的安装时姿势、以及当所述盒从退避位置移动到显影位置时在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的分开时姿势。

[0043] 根据本发明的又一方面,提供了一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置,所述装置包括:

[0044] i) 包括主组件驱动轴的主组件;以及

[0045] ii) 能够沿着预定安装路径安装到主组件的盒;

[0046] ii-i) 能够在其上形成潜像的感光部件;

[0047] ii-ii) 显影剂承载部件,在所述盒安装到所述主组件的状态下,所述显影剂承载部件能够使潜像显影并且能够在所述显影剂承载部件接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;以及

[0048] ii-iii)能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述显影剂承载部件处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒沿着安装路径移动时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的安装时姿势、以及当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与安装时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的分开时姿势。

[0049] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置主组件的盒,主组件包括能够在其上形成潜像的感光部件并且包括主组件驱动轴,其中所述盒在主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和在与安装路径不同的方向上从显影位置退避的退避位置之间移动,所述盒包括:

[0050] 显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;以及

[0051] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从显影位置沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及当所述盒从显影位置移动到退避位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的分开时姿势。

[0052] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到包括主组件驱动轴的电子照相成像装置主组件的盒,所述盒包括:

[0053] 能够在其上形成潜像的感光部件;

[0054] 显影剂承载部件,其能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;以及

[0055] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装至安装路径的终端的状态下当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从终端沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及在所述盒安装到终端的状态下当所述显影剂承载部件从显影位置移动到退避位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的分开时姿势。

[0056] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到电子照相成像装置主组件的盒,主组件包括能够在其上形成潜像的感光部件并且包括主组件驱动轴,其中所述盒在主组件中能够在位于所述安装路径的终端处的显影位置和在与安装路径不同的方向上从显影位置退避的退避位置之间移动,所述盒包括:

[0057] 显影剂承载部件,当所述盒处于显影位置时,所述显影剂承载部件能够在与感光部件接触时使潜像显影;以及

[0058] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件

能够采取当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从显影位置沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及当所述盒从退避位置移动到显影位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的分开时姿势。

[0059] 根据本发明的又一方面,提供了一种能够沿着预定安装路径安装到包括主组件驱动轴的电子照相成像装置主组件的盒,所述盒包括:

[0060] 能够在其上形成潜像的感光部件;

[0061] 显影剂承载部件,其能够使潜像显影并且能够在接触所述感光部件以使潜像显影的显影位置和从接触位置退避的退避位置之间移动;以及

[0062] 能够相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜的联接部件,其中所述联接部件能够采取在所述盒安装至安装路径的终端的状态下当所述盒处于显影位置时能够进行从主组件驱动轴到所述显影剂承载部件的驱动传递的基准姿势、当所述盒通过在与安装时的方向相反的方向上从终端沿着安装路径移动而从主组件拆卸时相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以从主组件侧驱动轴脱离的拆卸时姿势、以及在所述盒安装到终端的状态下当所述显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时在与拆卸时姿势中的方向不同的方向上相对于所述显影剂承载部件的旋转轴线倾斜以与主组件侧驱动轴接合的分开时姿势。

[0063] [本发明的效果]

[0064] 根据本发明,提供了一种盒,其中当盒安装到主组件时以及当显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时,联接部件能够与主组件驱动轴接合。

[0065] 根据本发明的另一方面,提供了一种盒,其中当从主组件拆卸盒时以及当显影剂承载部件从显影位置移动到退避位置时,联接部件能够从主组件驱动轴脱离。

[0066] 根据本发明的又一方面,提供了一种盒,其中当显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时,联接部件能够与主组件驱动轴接合,并且当从主组件拆卸盒时,联接部件能够从主组件驱动轴脱离。

附图说明

[0067] 图1是在显影盒B1安装到主组件A1之前根据本发明的第一实施例的显影盒B1自身(自然状态)的侧视图。

[0068] 图2是根据本发明的第一实施例的电子照相成像装置的示意性截面侧视图。

[0069] 图3是根据本发明的第一实施例的显影盒B1和鼓盒C的示意性截面图。

[0070] 图4是从驱动侧看到的根据本发明的第一实施例的显影盒B1的示意性透视图。

[0071] 图5是从非驱动侧看到的根据本发明的第一实施例的显影盒B1的示意性透视图。

[0072] 图6的分图(a)是根据本发明的第一实施例从驱动侧看到的示意性透视图,其中显影盒B1的驱动侧被分解,并且图6的分图(b)是根据本发明的第一实施例从非驱动侧看到的示意性透视图,其中显影盒B1的驱动侧被分解。

[0073] 图7的分图(a)是从驱动侧看到的示意性透视图,其中显影盒B1的非驱动侧被分

解,并且图7的分图(b)是根据本发明的第一实施例从非驱动侧看到的示意性透视图,其中显影盒B1的非驱动侧被分解。

[0074] 图8的分图(a)是本发明的实施例中的联接部件180的周边部件的图示,图8的分图(b)是本发明的实施例中的联接部件180的周边部件的图示,图8的分图(c)是本发明的实施例中的联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合的图示,分图(d)是本发明的实施例中的联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合的图示,并且分图(e)示出了根据本发明的第一实施例的联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合状态。

[0075] 图9是根据本发明的第一实施例示出联接杆55和联接杆弹簧56组装到显影侧盖34的示意性透视图和侧视图。

[0076] 图10示出了根据本发明的第一实施例的显影侧盖34的组装的示意性透视图和侧视图。

[0077] 图11是在显影盒B1安装在主组件A1中并且感光鼓10和显影辊13彼此分开的状态(分开状态)下,根据本发明的第一实施例的显影盒B1的图示。

[0078] 图12是在显影盒B1安装到主组件A1之前的状态下,也就是显影盒B1自身处于自然状态时,根据本发明的第一实施例的显影盒B1的图示。

[0079] 图13是在本发明的第一实施例中从纵向截面看到的视图,示出了联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合状态。

[0080] 图14是示出在本发明的第一实施例中直到联接部件180变为与主组件驱动部件100同轴之前的联接部件的姿势的截面图。

[0081] 图15是在本发明的第一实施例中当显影盒B1到主组件A1的安装已完成时联接部件180的倾斜姿势(基准姿势D0)的图示。

[0082] 图16示出了本发明的第一实施例中的联接部件180、驱动输入齿轮27和驱动侧显影轴承36之间的关系。

[0083] 图17的分图(a)是根据本发明的第一实施例的从非驱动侧看到的鼓盒C的示意性透视图,并且图17的分图(b)是根据本发明的第一实施例的鼓盒C的示意性透视图,其中省略了鼓框架21、鼓轴接收件30和鼓轴54等。

[0084] 图18是根据本发明的第一实施例的从非驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图。

[0085] 图19是根据本发明的第一实施例的从驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图。

[0086] 图20是根据本发明的第一实施例的显影盒B1到主组件A1的安装过程的图示。

[0087] 图21是本发明的第一实施例中的驱动侧摆动引导件80和驱动侧推压部件82的周边构造的示意性透视图。

[0088] 图22是在本发明的第一实施例中示出在显影盒B1到主组件A的安装过程中的联接杆55和联接部件180的操作的截面图。

[0089] 图23是当显影盒B1到主组件A的安装已完成时联接杆55和联接部件180的位置的图示。

[0090] 图24是示出当联接部件180的环形部分180f接触主组件侧驱动部件100时联接部件180周围的力的关系的截面图。

[0091] 图25是本发明的第一实施例中的驱动侧接触/分开杆70及其周边构造的图示。

[0092] 图26是根据本发明的第一实施例的显影盒的正视图。

- [0093] 图27是本发明的第一实施例中的驱动侧侧板的透视图。
- [0094] 图28是本发明的第一实施例中的非驱动侧侧板的透视图。
- [0095] 图29是本发明的第一实施例中的显影盒和驱动侧摆动引导件的驱动侧的侧视图。
- [0096] 图30是本发明的第一实施例中的显影盒和驱动侧摆动引导件的驱动侧的侧视图。
- [0097] 图31是本发明的第一实施例中的显影盒和非驱动侧摆动引导件的非驱动侧的侧视图。
- [0098] 图32是在本发明的第一实施例中处于显影装置接触状态和显影装置分开状态的联接部件180和主组件驱动部件100之间的接合状态的图示。
- [0099] 图33是在本发明的第一实施例中从驱动侧侧面看到的处于显影装置接触状态和显影装置分开状态的联接部件180和主组件驱动部件100之间的接合状态的图示。
- [0100] 图34示出了本发明的第二实施例中的安装到驱动侧鼓轴承930的联接杆955和联接杆弹簧956。
- [0101] 图35是根据本发明的第二实施例示出显影盒B1和鼓盒C被统一为组合处理盒P的透视图。
- [0102] 图36是根据本发明的第二实施例从驱动侧看到的显影盒B1相对于鼓盒C摆动的视图。
- [0103] 图37示出了根据本发明的第二实施例的联接杆955和联接部件180在处理盒P中的姿势。
- [0104] 图38是根据本发明的第二实施例从非驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图。
- [0105] 图39是根据本发明的第二实施例从驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图。
- [0106] 图40是根据本发明的第二实施例的处理盒P在其正安装到主组件A1时的图示。
- [0107] 图41是根据本发明的第二实施例完全安装到主组件A1的处理盒P的图示。
- [0108] 图42是处理盒P的显影盒B1和感光鼓10的视图,其中显影盒B1处于显影加压状态和显影装置分开状态。
- [0109] 图43是根据本发明的第三实施例处在用于将联接弹簧3185、联接杆355和联接杆弹簧356安装到显影侧盖334的状态下的示意性透视图。
- [0110] 图44是根据本发明的第三实施例处在联接杆355、联接杆弹簧356和联接弹簧3185安装至显影侧盖334的状态下的示意性透视图。
- [0111] 图45是当能够在主组件A1中执行成像操作时从驱动侧看到的根据本发明的第三实施例的显影盒B1的视图。
- [0112] 图46示出了根据本发明的第三实施例的联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0113] 图47示出了根据本发明的第三实施例的联接部件180的第二倾斜姿势D2。
- [0114] 图48是根据本发明的第四实施例的用于将联接杆弹簧456、联接杆455和联接弹簧4185安装到显影侧盖434的状态的示意性透视图。
- [0115] 图49是本发明的第四实施例中的安装到显影侧盖434的联接杆455、联接杆弹簧456和联接弹簧4185的视图。
- [0116] 图50是在能够在主组件A1中执行成像的状态下从驱动侧看到的根据本发明的第四实施例的显影盒B1的视图。
- [0117] 图51示出了根据本发明的第四实施例的联接部件180的第一倾斜姿势D1。

- [0118] 图52示出了根据本发明的第四实施例的联接部件180的第二倾斜姿势D2。
- [0119] 图53是在本发明的第五实施例中处于弹簧5185和弹簧555被组装到显影侧盖534之前的状态下的示意性透视图。
- [0120] 图54是从驱动侧看到的本发明的第五实施例中的安装到显影侧盖534的弹簧555和弹簧5185的视图。
- [0121] 图55示出了在本发明的第五实施例中显影盒B1可操作用于主组件A1中的成像的状态。
- [0122] 图56示出了本发明的第五实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0123] 图57示出了本发明的第五实施例中的联接部件180的第二倾斜姿势D2。
- [0124] 图58是在本发明的第六实施例中示出用于将弹簧6185和弹簧555组装到显影侧盖634的状态的示意性透视图。
- [0125] 图59是在本发明的第六实施例中从非驱动侧看到的安装至侧盖634的弹簧655、可旋转部件656和弹簧6185的视图。
- [0126] 图60是在本发明的第六实施例中的显影盒B1在显影盒能够在主组件A1中进行成像操作的状态下的视图。
- [0127] 图61示出了本发明的第六实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0128] 图62示出了本发明的第六实施例中的联接部件180采取第二倾斜姿势D2的状态。
- [0129] 图63是在本发明的第七实施例中示出用于将联接弹簧7185、联接杆755和联接杆弹簧756安装至显影侧盖734的状态的示意性透视图。
- [0130] 图64示出了在本发明的第七实施例中从非驱动侧看到的杆755、弹簧756和弹簧7185被安装至侧盖734的状态。
- [0131] 图65示出了在本发明的第七实施例中的显影盒B1可操作用于在主组件A1中进行成像的状态。
- [0132] 图66示出了本发明的第七实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0133] 图67示出了本发明的第七实施例中的联接部件180采取第二倾斜姿势D2的状态。
- [0134] 图68示出了在本发明的第八实施例中用于将联接弹簧8185、联接杆855和联接杆弹簧856组装到显影侧盖834的状态。
- [0135] 图69示出了在本发明的第八实施例中从驱动侧看到的杆855、杆弹簧856和联接弹簧8185要组装至显影侧盖834的状态。
- [0136] 图70示出了在本发明的第八实施例中的显影盒B1可操作用于在主组件A1中进行成像的状态。
- [0137] 图71示出了本发明的第八实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0138] 图72示出了本发明的第八实施例中的联接部件180采取第二倾斜姿势D2的状态。
- [0139] 图73示出了本发明的第九实施例中的联接部件180采取第二倾斜姿势D2的状态。
- [0140] 在本发明的第十实施例中,图74的分图(a)示出了安装到显影侧盖1034的联接弹簧10185,图74的分图(b)示出了联接部件180的第二倾斜姿势D2,并且图74的分图(c)示出了联接部件180的第一倾斜姿势D1。
- [0141] 在本发明的第十一实施例中,图75的分图(a)示出了安装到显影侧盖1134的联接弹簧11185和杆1155,图75的分图(b)示出了联接部件180的第二倾斜姿势D2,并且图75的分

图(c)示出了联接部件180的第一倾斜姿势D1。

[0142] 在本发明的第十二实施例中,图76的分图(a)示出了安装到显影侧盖1234的联接弹簧12185和杆1255,图76的分图(b)示出了联接部件180的第二倾斜姿势D2,并且图76的分图(c)示出了联接部件180的第一倾斜姿势D1。

具体实施方式

[0143] 将结合附图描述根据本发明的盒和成像装置。将对能够可拆卸地安装到上述成像装置主组件的鼓盒和显影盒进行以下的说明。在以下的说明中,鼓盒或显影盒的纵向方向相应地是感光鼓的旋转轴线L1的方向或显影辊的旋转轴线L9的方向。感光鼓的旋转轴线L1和显影辊的旋转轴线L9垂直于记录材料的进给方向。鼓盒或显影盒的宽度方向是大致垂直于感光鼓的旋转轴线L1的方向或大致垂直于显影辊的旋转轴线L9的方向。在该实施例中,鼓盒和显影盒安装到激光束打印机主组件和从激光束打印机主组件拆卸的方向是盒的宽度方向。以下说明中的附图标记用于参照附图并且不构成对结构的限制。

[0144] [实施例1]

[0145] (1) 成像装置的整体布置:

[0146] 首先参照图2,将描述根据本发明的实施例的成像装置的整体布置。图2是成像装置的示意性截面侧视图。

[0147] 图2所示的成像装置根据从诸如个人计算机这样的外部设备提供的图像信息通过电子照相成像过程所用的显影剂t在记录材料2上形成图像。成像装置包括主组件A1、显影盒B1和鼓盒C。显影盒B1和鼓盒C由用户可拆卸地安装到主组件A1。也就是说,这些盒能够安装到主组件A1并且能够从主组件A1拆卸。记录材料2例如是记录纸、标签纸、OHP片材、织物等。显影盒B1包括显影辊13等,并且鼓盒C包括感光鼓10和充电辊11等。

[0148] 感光鼓10的表面由从主组件A1供应电压的充电辊11均匀地充电。然后,根据图像信息调制的激光束L从光学装置1投射到带电感光鼓10上,从而根据图像信息在感光鼓10上形成静电潜像。静电潜像通过将在下文中描述的显影装置用显影剂t进行显影。结果,在感光鼓10的表面上形成显影剂图像。

[0149] 在另一方面,与显影剂图像的形成同步地,收容在片材进给托盘4中的记录材料2通过片材进给辊3a和与之压接的分离垫3b的作用而被逐一送出。记录材料2沿着进给引导件3d进给到作为转印装置的转印辊6。转印辊6被推压以接触感光鼓10的表面。

[0150] 然后,记录材料2经过在感光鼓10和转印辊6之间形成的转印夹持部6a。此时,向转印辊6供应具有与显影剂图像相反的极性的电压,从而将显影剂图像从感光鼓10的表面转印到记录材料2上。

[0151] 转印有显影剂图像的记录材料2被进给到定影装置5中,同时由进给引导件3f管控。定影装置5包括驱动辊5a和包含加热器5b的定影辊5c。当记录材料2经过驱动辊5a和定影辊5c之间的夹持部5d时,记录材料2接收加热和加压,由此将转印到记录材料2上的显影剂图像定影在记录材料2上。以该方式,在记录材料2上形成图像。

[0152] 随后,记录材料2由一对排出辊3g进给以排出到排出部分3h。

[0153] (2) 电子照相成像过程:

[0154] 参照图3,将描述在本发明的实施例中使用的电子照相成像过程。图3是显影盒B1

和鼓盒C的示意性截面图。

[0155] 如图3所示,显影盒B1包括作为盒框架(或显影侧支撑框架)的显影容器16、作为显影装置的显影辊13、显影刮片15等。鼓盒C包括作为感光部件侧支撑框架的鼓框架21、感光鼓10、充电辊11等。

[0156] 显影剂t收容在显影容器16的显影剂收容部分16a中。由显影容器16可旋转地支撑的显影剂进给部件17在由箭头X17指示的方向上旋转。由此,显影剂t通过显影容器16的开口16b排出到显影室16c中。显影容器16包括包含磁辊12的显影辊13。更具体地,显影辊13包括轴部分13e和橡胶部分13d。轴部分13e由导电铝等制成并且具有长形的圆柱形状,并且纵向中央部分涂覆有橡胶部分13d(图6)。橡胶部分13d涂覆轴部分13e,使得其外部构造与轴部分13e同轴。显影辊13通过磁辊12的磁力将显影剂t吸引到显影室16c中的显影辊13的表面上。显影刮片15包括金属板制成的支撑部件15a以及聚氨酯橡胶和SUS板等制成的弹性部件15b。弹性部件15b以预定的接触压力弹性地接触显影辊13。通过在旋转移动方向X5上旋转的显影辊13,沉积在显影辊13的表面的显影剂t的量受到管控。由此,显影剂t被摩擦带电地充电。也就是说,在显影辊13的表面上形成显影剂层。从主组件A1供应电压的显影辊13在旋转移动方向X5上与感光鼓10接触地旋转以将显影剂t供应到感光鼓10的显影区域。

[0157] 在该实施例中这样的接触式显影系统的情况下,如果显影辊13总是与感光鼓10相接触(图3),则可能会使显影辊13的橡胶部分13b变形。为此,优选的是显影辊13在非显影时段期间与感光鼓10保持分开。

[0158] 由框架21可旋转地支撑的充电辊11接触感光鼓10的外周表面并且被朝向感光鼓10推压。充电辊11通过从主组件A1施加的电压对感光鼓10的表面均匀地充电。选择施加到充电辊11的电压,以使得充电辊11和感光鼓10的表面之间的电位差不小于放电开始电压。在该实施例中,施加-1300V的直流电压作为充电偏置电压。由此,将感光鼓10的表面均匀地充电至-700V的充电电位(暗部电位)。在该实施例中,充电辊11独立于感光鼓10的旋转而旋转,正如下文将详细描述的那样。通过从光学装置1发射的激光束L,在感光鼓10上形成静电潜像。随后,显影剂t相应地被转印到感光鼓10上的静电潜像,由此静电潜像被可视化为感光鼓10上的显影图像。

[0159] (3) 无清洁器系统的结构:

[0160] 将描述在该实施例中采用的无清洁器系统。

[0161] 在该实施例中,没有提供用于从感光鼓10的表面去除未被转印而残留在感光鼓10上的未转印残余显影剂t2的清洁部件。

[0162] 如图3所示,感光鼓10在由箭头C5指示的方向上旋转。类似于感光鼓,通过充电辊在上游间隙11b中的放电将在图像转印步骤之后残留在感光鼓10的表面的未转印残余显影剂t2充电成负极性。上游间隙11b存在于充电辊11和感光鼓10彼此接触的充电夹持部11a相对于感光鼓10的旋转方向C5的上游位置处。此时,感光鼓10的表面被充电至-700V。由于电位差关系(感光鼓10的表面电位为-700V,且充电辊11的电位为-1300V),充电成负极性的未转印残余显影剂t2经过充电夹持部11a而不会沉积在充电辊11上。

[0163] 已经过充电夹持部11a的未转印残余显影剂t2到达激光投射位置d。未转印残余显影剂t2的量不会大到遮蔽从光学装置提供的激光束L。所以,它不会影响感光鼓10上的静电潜像的形成。已经过激光投射位置d并且处于未曝光部分(感光鼓10的未暴露于激光投射的

表面部分)的未转印残余显影剂t2在作为显影辊13和感光鼓10之间的接触部分的显影夹持部13k中通过静电力被收集到显影辊13上。在另一方面,曝光部分(感光鼓10的暴露于激光投射的表面部分)中的未转印残余显影剂t2未被静电收集并且保留在感光鼓10的表面上。然而,这样的未转印残余显影剂t2的一部分由于显影辊13和感光鼓10之间的周边速度差引起的物理作用力而被收集。

[0164] 以该方式,残留在感光鼓10上而未转印到纸上的未转印残余显影剂t2主要被收集到显影容器16中。收集在显影容器16中的未转印残余显影剂t2与存在于显影容器16中的显影剂t混合并重新用于显影。

[0165] 在该实施例中,为了使未转印残余显影剂t2经过充电夹持部11a而不沉积在充电辊11上,采用以下的两种结构。

[0166] 第一种结构是在转印辊6和充电辊11之间设置光放电部件8。光放电部件8相对于感光鼓10的旋转方向(箭头C5)布置在充电夹持部11a的上游。在经过转印夹持部6a之后光放电部件8通过光对感光鼓10的表面电位进行放电以在上述的上游间隙11b中稳定地放电。通过光放电部件8,感光鼓10在充电之前的电位在感光鼓10的长度上变为约-150V。以该方式,可以在充电操作中实现均匀放电,使得未转印残余显影剂t2能够均匀地充电成负极性。

[0167] 第二种结构是在充电辊11和感光鼓10之间提供预定的周边速度差。这样做的原因如下文所述。大多数调色剂通过上述的放电而被充电成负极性,但是少量未转印残余显影剂t2未被充电成负极性。这样的未转印残余显影剂t2可能会在充电夹持部11a中沉积在充电辊11上。然而,在充电辊11和感光鼓10之间提供预定的周边速度差,以在感光鼓10和充电辊11之间提供滑擦作用,由此可以将上述未转印残余显影剂t2充电成负极性。由此,可以抑制未转印残余显影剂t2在充电辊11上的沉积。在该实施例中,充电辊齿轮69(图17,将在下文中进行详细描述)设在充电辊11的一个纵向端部部分处,并且齿轮69与设在感光鼓10的同一个纵向端部部分处的驱动侧凸缘24(图17,将在下文中进行详细描述)接合。所以,充电辊11通过感光鼓10的旋转而旋转。充电辊11的表面的周边速度是相对于感光鼓10的表面的周边速度的105-120%。

[0168] (4) 显影盒B1的结构:

[0169] <显影盒B1的整体布置>

[0170] 参照附图,将描述根据本发明实施例的显影盒B1的结构。在以下的说明中,相对于纵向方向,旋转力从主组件A1传递到显影盒B1的侧被称为“驱动侧”。相对侧被称为“非驱动侧”。图4是从驱动侧看到的显影盒B1的示意性透视图。图5是从非驱动侧看到的显影盒B1的示意性透视图。图6的分图(a)是从驱动侧看到的显影盒B1的驱动侧的分解示意性透视图,分图(b)是从非驱动侧看到的显影盒B1的非驱动侧的示意性透视图。图7的分图(a)是从非驱动侧看到的显影盒B1的非驱动侧的分解示意性透视图,分图(b)是从驱动侧看到的显影盒B1的驱动侧的示意性透视图。

[0171] 如图6和图7所示,显影盒B1包括作为显影剂承载部件的显影辊13和显影刮片15等。显影刮片15在相对于支撑部件15a的纵向方向的驱动侧端部部分15a1和非驱动侧端部部分15a2处通过螺钉51和螺钉52固定在显影容器16上。在显影容器16的相对的端部部分中,相应地设有驱动侧显影装置轴承36和非驱动侧显影装置轴承46。轴承(36、46)中的每一个在广义上是容器或框架的一部分,另有说明的情况除外。显影辊13由与驱动侧显影装置

轴承36的孔(在下文中也可以称为“支撑部分”)36a接合的驱动侧端部部分(在下文中也可以称为“驱动侧被支撑部分”)13a可旋转地支撑并且由与非驱动侧轴承46的支撑部分46f接合的非驱动侧端部部分(在下文中也可以称为“非驱动侧被支撑部分”)13c可旋转地支撑。在显影辊13的驱动侧端部部分13a(相对于纵向方向的驱动侧显影装置轴承36的外侧)中,显影辊齿轮29与显影辊13同轴地设置,并且它们彼此接合以使得显影辊13和显影辊齿轮29能够一体地旋转(图4)。

[0172] 驱动侧显影装置轴承36在显影容器16的相对于纵向方向的外侧的位置处可旋转地支撑驱动输入齿轮27。驱动输入齿轮27与显影辊齿轮29接合。联接部件180与驱动输入齿轮27同轴地设置。

[0173] 显影盒B1的驱动侧最末端设有作为端部部件的显影侧盖34。显影侧盖34覆盖驱动输入齿轮27和纵向外侧位置。联接部件180通过显影侧盖34的孔34a在纵向方向上突出到外侧。联接部件180能够与设在主组件A1中的主组件侧驱动部件100接合以接收旋转力。旋转力通过联接部件180的旋转力传递部分180c1、180c2传递到驱动输入齿轮27的旋转力接收部分27d1(图8)和旋转接收部分27d2(未示出)。结果,由联接部件180接收的旋转力通过驱动输入齿轮27和显影辊齿轮29传递到作为可旋转部件的显影辊13。在旋转力接收部分27d1、27d2和旋转力传递部分180c1、180c2之间设有游隙。也就是说,联接部件180能够在不旋转驱动输入齿轮27的情况下旋转。通过该结构,联接部件180可移动(可旋转、可摆动或回转)至任意角度。

[0174] 驱动侧显影装置轴承36设有第一可移动部件120。第一可移动部件120包括作为第一主组件部分的驱动侧接触和分开杆70以及作为第一弹性部分的驱动侧显影推压弹簧71。非驱动侧显影装置轴承46设有第二可移动部件121。第二可移动部件121包括作为第二主组件部分的非驱动侧接触和分开杆72以及作为第二弹性部分的非驱动侧显影推压弹簧73。将详细描述联接部件180及其邻近结构。

[0175] 如图6所示,在显影盒B1的驱动侧设有联接部件180、驱动输入齿轮27、作为推压部件的弹性部件(联接弹簧185)。换句话说,弹簧185是推压弹性部件。联接部件180与设置在主组件A1中的主组件侧驱动部件100相接合以接收旋转力。

[0176] 更特别地,如图8的分图(b)所示,联接部件180包括作为第一端部部分的自由端部部分180a、作为第二端部部分的连接端部部分(被支撑部分(待支撑部分))180b、作为用于连接自由端部部分180a和连接端部部分180b的连接部分的被引导部分(在下文中也可以称为“连接部分”)180d。自由端部部分180a设有旋转力接收部分180a1、180a2,以及具有作为凹部的圆锥部分180g的扩张部分。被支撑部分180b包括旋转力传递部分180c1和180c2。

[0177] 另一方面,作为主组件侧驱动轴的主组件侧驱动部件100包括相对于轴线L4设在自由端部部分处的凸部100g以及在自由端部的后侧处沿着垂直于轴线L3的方向突出的旋转力施加部分100a1和100a2。

[0178] 联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)在显影盒B1的纵向方向上向外突出超过驱动输入齿轮27的驱动侧端部部分27a。当主组件侧驱动部件100在由箭头X6指示的方向(正转方向)上围绕旋转轴线L4旋转时,旋转力施加部分100a1抵接旋转力接收部分180a1,并且旋转力施加部分100a2抵接旋转力接收部分180a2。由此,旋转力从主组件侧驱动部件100传递到联接部件180。

[0179] 连接部分180d的至少一部分在横截面中(在垂直于联接部分180的旋转轴线的平面中)的最大外径小于旋转力接收部分180a1和旋转力接收部分180a2之间的距离。换句话说,连接部分180d的至少一部分在横截面中的最大旋转半径小于旋转力接收部分180a1的径向内侧和联接部件的旋转轴线之间的距离。

[0180] 如图8的分图(b)和图8的分图(e)所示,联接部件180的被支撑部分180b具有大致球形的形状。被支撑部分180b由驱动输入齿轮27的内表面的支撑部分27b可移动地(可枢转地、可摆动地)支撑。旋转力传递部分180c1接触驱动输入齿轮27的旋转力接收部分27d1。类似地,旋转力传递部分180c2接触驱动输入齿轮27的旋转力接收部分27d2。由此,驱动输入齿轮27由接收来自作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100的驱动力的联接部件180驱动,使得驱动输入齿轮27围绕旋转轴线L3在正转方向X6上旋转。

[0181] 如图8的分图(c)所示,主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4和驱动输入齿轮27的旋转轴线L3彼此同轴。然而,如图8的分图(d)所示,主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4和驱动输入齿轮27的旋转轴线L3可以平行地稍微偏离同轴。在这样的情况下,旋转力可以从主组件侧驱动部件100传递到联接部件180,其中联接部件180的旋转轴线L2相对于驱动输入齿轮27的旋转轴线L3倾斜。此外,驱动输入齿轮27的旋转轴线L3可以相对于主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4以一定角度稍微偏离同轴。在这样的情况下,旋转力能够从主组件侧驱动部件100传递到联接部件180,其中联接部件180的旋转轴线L2相对于主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4倾斜。

[0182] 另外,如图8的分图(a)所示,驱动输入齿轮27与齿轮部分27c一体地设置,所述齿轮部分可以是与驱动输入的旋转轴线L3同轴的斜齿轮或正齿轮。齿轮部分27c与显影辊齿轮29的齿轮部分29a接合。由于显影辊齿轮29与显影辊13一体地旋转,因此驱动输入齿轮27的旋转力通过显影辊齿轮29传递到显影辊13。然后,显影辊13围绕旋转轴线L9在旋转移动方向X5上旋转。

[0183] <驱动侧侧盖和周边部件的组装>

[0184] 将对设在显影盒B1的驱动侧端部部分处的显影侧盖34和可移动部件(联接杆55和联接杆弹簧56)进行说明。杆55是狭义上的可移动部件,并且杆55和弹簧56的组合是广义上的可移动部件。换句话说,弹簧55是用于移动的弹性部件。

[0185] 图9是示出将杆55和弹簧56组装到显影侧盖34的示意性透视图和侧视图。

[0186] 杆55和弹簧56安装到相对于显影盒B1的纵向方向的显影侧盖34的内侧。杆55相对于盖34被可移动地支撑。盖34的圆柱形杆定位凸台34m与杆55的孔部分55c接合。结果,杆55被支撑成能够围绕旋转轴线L11相对于盖34旋转。弹簧56是螺旋弹簧,其具有与杆55接合的一个端部部分和与盖34接合的另一端部部分。更特别地,弹簧56的操作臂56a与杆55的弹簧钩部分55b接合,并且弹簧56的固定臂56c与盖34的弹簧钩部分34s接合(图9的分图(c))。

[0187] 联接弹簧185安装到相对于纵向方向的显影盒B1的盖34的外侧(图10的分图(b))。

[0188] 将描述杆55和弹簧56在盖34上的安装。首先,杆55的圆柱形凸台55a和弹簧56的圆柱形部分56d彼此接合(图9的分图(a))。此时,弹簧56的操作臂56a与杆55的弹簧钩部分55b接合。另外,弹簧56的固定臂56c围绕旋转轴线L11在箭头X11的方向上变形。然后,杆55的孔部分55c围绕盖34的杆定位凸台34m配合(图9的分图(a)-(b))。在该配合动作中,杆55的保持部分55d不干涉盖34的被保持部分34n。更特别地,如图9的分图(b)所示,在显影盒B1的纵

向方向上看,杆55的保持部分55d和显影侧盖34的被保持部分34n不彼此重叠。

[0189] 在图9的分图(b)所示的状态下,如上文所述,弹簧56的固定臂56c在箭头X11的方向上变形。当弹簧56的固定臂56c被释放时,如图9的分图(b)所示,固定臂56c与显影侧盖34的弹簧钩部分34s接合,使得由弹簧56的固定臂56c的变形提供的推压力被弹簧钩部分34s接收,如图9的分图(c)所示。结果,弹簧56的固定臂56c接收来自盖34的弹簧钩部分34s的在箭头X11的方向上的反作用力。此外,杆55在弹簧钩部分55b处接收来自弹簧56的推压力。所以,杆55围绕旋转轴线L11在由箭头X11指示的方向上旋转,使得杆55的旋转管控部分55y在其抵接显影侧盖34的管控表面34y的位置处被阻止进行旋转(图9的分图(a)-(c))。由此,完成将杆55和弹簧56组装到盖34。

[0190] 此时,在显影盒B1的纵向方向上看,杆55的保持部分55d与盖34的被保持部分34n重叠。因此,杆55在纵向方向上的移动被管控,并且仅允许围绕旋转轴线X11进行旋转。图9的分图(d)是联接杆55的保持部分55d的截面图。

[0191] <显影侧盖34的组装>

[0192] 如图10所示,可移动部件(联接杆55和联接杆弹簧56)安装在显影侧盖34上。显影侧盖34固定在相对于显影盒B1的纵向方向的驱动侧显影装置轴承36的外侧的位置处。更特别地,显影侧盖34的定位部分34r1和驱动侧轴承36的被定位部分(待定位部分)36e1彼此接合,并且定位部分34r2和被定位部分(待定位部分)36e2彼此接合。由此,相对于驱动侧显影装置轴承36确定显影侧盖34的位置。

[0193] 显影侧盖34到驱动侧显影装置轴承36的固定可以通过螺钉,粘合剂材料等进行,并且固定方法不限于特定的一种。

[0194] 当显影侧盖34进行组装时,联接部件180的旋转力接收部分180a1、旋转力接收部分180a2、被引导部分180d等通过显影侧盖34的孔34a暴露于相对于显影盒B1的纵向方向的外侧(图4和图6)。联接部件180的被引导部分180d由作为可移动部件的联接杆55的作为可移动部分的引导部分55e接触。如上文所述,联接杆55围绕旋转轴线L11在箭头X11的方向上通过推压力被推压。由此,联接部件180接收来自联接杆55的推压力F2(图7)。

[0195] 另外,联接弹簧185设在显影侧盖34上。弹簧185是螺旋弹簧,并且具有与显影侧盖36接触的一个端部部分以及和联接部件180接触的另一端部部分。更特别地,弹簧185的定位部分185a由显影侧盖34的弹簧支撑部分34h支撑。联接弹簧185的固定臂185b固定到显影侧盖34的弹簧接合部分34j。此外,联接弹簧185的操作臂185c与联接部件180的被引导部分180d相接触。联接弹簧185的操作臂185c围绕定位部分185a的旋转轴线X12在由箭头L12指示的方向上施加推压力。由此,联接部件180接收来自联接弹簧185的推压力F1b(图10)。

[0196] 接收来自联接杆55的推压力F2和来自联接弹簧185的推压力F1b的联接部件180被保持在相对于驱动输入齿轮27的旋转轴线L3倾斜的姿势(旋转轴线L2)(图10的分图(b))。将在下文的<施加到处于第二倾斜姿势D2的联接部件180的力的关系>中描述在此时用以保持联接部件180的倾斜姿势的力的结构和作用。

[0197] <联接部件180的基本操作>

[0198] 参照图16,将描述联接部件180处于显影盒B1的状态下的基本操作。

[0199] 图16的分图(a)是放大图,示出了纵向截面中的联接部件180、驱动输入齿轮27和驱动侧显影装置轴承36之间的关系。图16的分图(b)是驱动侧显影装置轴承36的透视图。图

16的分图(c)是驱动输入齿轮27的透视图。

[0200] 联接部件180的被支撑部分180b设在驱动输入齿轮27的内部27t中。被支撑部分180b被夹在驱动输入齿轮27的管控部分27s和驱动侧显影装置轴承36的联接管控部分36s之间。联接部件180的被支撑部分180b的直径 r_{180} 相对于在方向X180上测量的驱动输入齿轮27的管控部分27s的宽度 r_{27} 和在方向X180上测量的驱动侧显影装置轴承36的联接管控部分36s的宽度 r_{36} 具有以下关系。

[0201] 被支撑部分180b的直径 $r_{180} >$ 在方向X180上测量的驱动输入齿轮27的管控部分27s的宽度 r_{27} 。

[0202] 被支撑部分180b的直径 $r_{180} >$ 在方向X180上测量的驱动侧显影装置轴承36的联接管控部分36s的宽度 r_{36} 。

[0203] 利用该结构,通过被支撑部分180b接触驱动输入齿轮27的管控部分27s或驱动侧显影装置轴承36的联接管控部分36s,联接部件180在由箭头Y180指示的纵向方向上被限制。在由箭头X180指示的垂直方向上,联接部件180由在驱动输入齿轮27的内部27t的范围内受限的被支撑部分180b限制。也就是说,联接部件180在纵向方向Y180以及与其垂直的方向X180上都被限制,但是它可以围绕被支撑部分180b的中心180s在方向R180上倾斜。

[0204] <联接部件180的倾斜姿势>

[0205] 将描述联接部件180的倾斜操作。

[0206] 如上文所述,联接部件180接收来自主组件A1的主组件侧驱动部件100的驱动力并且能够围绕旋转轴线L2旋转。联接部件180的旋转轴线L2在驱动传递期间被设定为与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3同轴。已经描述了取决于部件尺寸的变化等原因,联接部件180的旋转轴线L2不与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3同轴,即它们可能稍微偏离。

[0207] 利用该实施例的结构,联接部件180(的旋转轴线L2)能够采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1和第二倾斜姿势D2。

[0208] 参照图8的分图(a)和图16的分图(a),将描述基准姿势D0(驱动传递姿势)。在基准姿势D0中,联接部件180的旋转轴线L2与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3同轴或平行。此时,显影盒B1(显影辊13)处于主组件A1中并且位于能够在感光鼓上使潜像显影的显影位置(接触位置)。

[0209] 在该实施例中,联接部件180的旋转轴线L2在采取基准姿势D0时相对于显影辊13的旋转轴线偏移(非同轴)。由此,显影盒B1的长度可以缩短。然而,也可以使旋转轴线L2和显影辊13的旋转轴线同轴而不偏移。

[0210] 参照图11,将描述第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。在显影盒B1处于主组件A1中并且显影辊13处于从感光鼓10退避的退避位置(分开位置)的状态下采取第一倾斜姿势D1,并且在该姿势中,联接部件180定向在预定方向上。更特别地,联接部件朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100定向。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向(将在下文中详细描述分开状态和接触状态等)。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线在该姿势中大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜。此时联接部件180的旋转轴线在顺时针方向(+)上离开连接联接部件180的枢转中心(倾斜中心)和显影辊13的旋转轴线的基准线 -5° (θ_3)。换句话说,角度 θ_3 的绝对值约为

5°。角度 $\theta 3$ 可以是在约-30°至+20°之间的任意值。所以,只要联接部件180的旋转轴线与连接联接部件180的枢转中心和显影辊13的旋转轴线之间的直线之间的角度在约30度内就是令人满意的。

[0211] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是在约20°至约60°的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为35°。

[0212] 参照图12,将描述第二倾斜姿势D2(安装时姿势)。在沿着安装路径将显影盒B1安装到主组件A1的过程中采取第二倾斜姿势D2,并且在该姿势中,联接部件180的自由端部部分180a朝向主组件侧驱动部件100定向(将在下文中详细描述安装操作中的姿势等)。此时联接部件180的旋转轴线在顺时针方向(+)上离开连接联接部件180的枢转中心和显影辊13的旋转轴线的基准线-70°($\theta 4$)。角度 $\theta 4$ 可以是在约45°至95°之间的任意值。

[0213] 沿着显影辊13的旋转轴线看,处于第一倾斜姿势D1(分开时姿势)和第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的联接部件(旋转轴)的倾斜方向大致彼此交叉。也就是说,姿势D1和D2可以相对于基准姿势D0是大致相同或大致相反的方向。

[0214] 更特别地,在第一倾斜姿势D1(分开时姿势)和第二倾斜姿势D2(安装时姿势)之间形成的角度 $\theta 5$ 优选地是在约20°至约150°的范围内的值。此外,角度 $\theta 5$ 可以是在约30°至约120°的范围内的任意值。在该实施例中,角度 $\theta 5$ 大致为75°。在该实施例中,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致向与显影刮片15相对的侧倾斜。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线L2在大致垂直于朝向显影辊的方向的方向上倾斜。

[0215] 当联接部件180采取第二倾斜姿势D2(安装时姿势)时,在联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间形成的角度优选地是在约20°至约60°的范围内的值。在该实施例中,该角度约为35°。

[0216] 将描述联接部件180和驱动侧显影装置轴承36之间的接合关系。图13示出了驱动侧显影装置轴承36和联接部件180之间的关系。

[0217] 图13的分图(a)是示出轴承36和联接部件180的位置的透视图。图13的分图(b)是从驱动侧看到的轴承36的视图。图13的分图(c)是沿着图13的分图(b)中的线KA截取的截面图,并且图13的分图(d)是沿着图13的分图(b)中的线KB截取的截面图。

[0218] 如图13的分图(a)所示,联接部件180在与自由端部部分180a相对的端部部分处设有作为与旋转轴线L2同轴的被定位部分(突出部分)的相位管控凸台180e。在另一方面,轴承36设有呈凹形的相位管控部分36kb。特别地,相位管控部分36kb设有在箭头K1a的方向上从驱动输入齿轮27的旋转轴线L3的中心凹陷的第一倾斜管控部分36kb1、以及在箭头K2a的方向上凹陷的第二倾斜管控部分36kb2。第一倾斜管控部分36kb1用作用于确定处于分开时姿势的联接部件180的位置的分开时定位部分。第二倾斜管控部分36kb2用作用于确定处于安装时姿势的联接部件180的位置的安装时定位部分。作为被定位部分的联接部件180的相位管控凸台180e布置在驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb中。也就是说,联接部件180的相位管控凸台180e的位置由驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb管控。换句话说,联接部件180的相位管控凸台180e能够在驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb中移动,并且特别地能够移动到第一倾斜管控部分36kb1和第二倾斜管控部分36kb2。

当联接部件180的相位管控凸台180e移动到第一倾斜管控部分36kb1时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)和被引导部分180d在与箭头K1a的方向相反的由箭头K1b指示的方向上倾斜。因此,此时,联接部件180采取第一倾斜姿势D1。当联接部件180的相位管控凸台180e移动到第二倾斜管控部分36kb2时,联接部件180的自由端部部分180a和作为连接部分的被引导部分180d在与箭头K2a相反的箭头K2b的方向上倾斜。因此,联接部件180采取第二倾斜姿势D2。箭头K1b和箭头K2b之间的角度(第一倾斜管控部分36kb1和第二倾斜管控部分36kb2之间的角度)优选地为约 30° 至约 120° 。在该实施例中,该角度约为 75° 。该第二倾斜姿势D2(安装时姿势)与拆卸显影盒B1时的联接部件180和主组件侧驱动部件100彼此脱离的拆卸时姿势大致相同。

[0219] 上述的安装时定位部分也用作拆卸时定位部分。

[0220] <处于基准姿势D0时施加到联接部件180的力的关系>

[0221] 参照图22和图23,将描述联接部件180的基准姿势D0。

[0222] 图23示出了当显影盒B1到主组件A的安装已完成时的联接杆55和联接部件180的位置。也就是说,该图示出了显影盒B1已完全插入到主组件A中的终端位置的状态。图23的分图(a)是从驱动侧看到的侧视图,图23的分图(b)是在图23的分图(a)中的箭头X20的方向上看到的侧视图,并且图23的分图(c)是从非驱动侧方向看到的沿着图23的分图(b)中的线X30截取的截面的侧视图。

[0223] 当显影盒B1到主组件A1的安装已完成时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合。此时,联接部件180的旋转轴线L2、主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4和显影输入齿轮27的旋转轴线L3彼此同轴。换句话说,联接部件180的自由端部部分180a和主组件侧驱动部件100的旋转力施加部分100a能够彼此接合(图8)。

[0224] 参照图14,将描述直到联接部件180变为与主组件侧驱动部件100同轴之前的联接部件180的运动。图14是示出直到联接部件180变为与主组件驱动部件100同轴之前的联接部件的姿势的截面图。图14的分图(a)是在联接部件180从主组件驱动部件100脱离接触的状态下的截面图,并且图14的分图(b)是在联接部件接触主组件驱动部件100的瞬间的截面图。图14的分图(c)是在联接部件180与主组件侧驱动部件100同轴的状态下的截面图。

[0225] 如图14的分图(a)所示,在联接部件180不接触主组件驱动部件100的状态下,其朝向主组件侧驱动部件100(相对于安装方向的下游)围绕联接部件180的被支撑部分180b的中心180s倾斜。通过保持该姿势,联接部件180在箭头X60(图14)的方向上朝向主组件驱动部件100前进。然后,环形部分180f的内侧的凹陷圆锥形部分180g和主组件侧驱动部件100的自由端部的凸部100g彼此接合。当联接部件180在箭头X60(图14)的方向上进一步前进时,联接部件180围绕联接部件180的被支撑部分180b的中心180s的倾斜度减小。结果,联接部件180的旋转轴线L2、主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4和输入齿轮27的旋转轴线L3变为彼此同轴。将在下文中详细描述在该系列运动中施加到联接部件180的力。

[0226] 联接部件180的旋转轴线L2和显影输入齿轮27的旋转轴线L3彼此同轴的状态表示联接部件180的基准姿势D0。此时联接部件180的倾斜角度 θ_2 优选为 0° ,但是只要倾斜角度 θ_2 在大致 15° 内驱动传递就是可行的。此时,联接部件180的相位管控凸台180e与驱动侧显影装置轴承36的第二倾斜管控部分36kb2分离,并且不接触驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36b的任何部分(图23的分图(c))。作为可移动部分的联接杆55的引导部分55e保持

在从联接部件180的被引导部分180d完全退避的状态(图23的分图(a))。因此,联接部件180接触用以确定倾斜角度($\theta 2$)的两个部分也就是联接弹簧185和主组件侧驱动部件100。在这样的情况下,即使在显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态下,联接部件180的倾斜角度($\theta 2$)也可以不是 $\theta 2=0^{\circ}$ 。

[0227] 参照图15,将描述当显影盒B1到主组件A1的安装已完成时的联接部件180的倾斜姿势(基准姿势D0)。

[0228] 图15示出了联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合状态。图15的分图(a)和图15的分图(b)是在驱动输入齿轮27的旋转轴线L3和主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4彼此同轴并且与联接部件180的旋转轴线L2同轴的状态下的侧视图和截面图。

[0229] 联接部件180的被引导部分180d接收来自联接弹簧185的在箭头F1的方向上的推压力(图23的分图(d))。此时,圆锥形部分180g在点180g1和180g2处与凸部100g相接触。结果,联接部件180相对于主组件侧驱动部件100的姿势由圆锥形部分180g的点180g1和180g2管控。也就是说,联接部件180的旋转轴线L2与主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4同轴。

[0230] 当主组件A1的主组件侧驱动部件100在该状态下旋转时,主组件A1的旋转力施加部分100a和联接部件180的自由端部部分180a彼此接合,使得驱动力从主组件A1传递到联接部件180(图8)。

[0231] 在图15的分图(c)中,驱动输入齿轮27的旋转轴线L3和主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4彼此同轴,但是联接部件180的旋转轴线L2倾斜。取决于部件尺寸的变化,圆锥形部分180g的点180g2不接触主组件侧驱动部件100的凸部100g,但是圆锥形部分180g的点180g1接触凸部100g。也就是说,通过联接部件180的被引导部分180d接收来自联接弹簧185的在箭头F1的方向上的推压力,联接部件180的旋转轴线L2可以倾斜。所以,在图15的分图(c)中,联接部件180的圆锥形部分180g的点180g1接触主组件侧驱动部件100的凸部100g,使得联接部件180的姿势被管控。也就是说,联接部件180的旋转轴线L2相对于主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4倾斜。换句话说,联接部件180的倾斜角度($\theta 2$)不是 $\theta 2=0^{\circ}$ 。

[0232] 图15的分图(d)示出了当驱动输入齿轮27的旋转轴线L3和主组件侧驱动部件100的旋转轴线L4由于部件的尺寸的变化而彼此不同轴时联接部件180的旋转轴线L2倾斜的状态。同样地,在该情况下,联接部件180的被引导部分180d接收联接弹簧185,这与图15的分图(c)所示的情况一样。由此,联接部件180的旋转轴线L2稍微倾斜。也就是说,联接部件180的倾斜角度($\theta 2$)不是 $\theta 2=0^{\circ}$ 。然而,类似于图15的分图(c)的情况,联接部件180的圆锥形部分180g的点180g1接触主组件侧驱动部件100的凸部100g,由此联接部件180的姿势被管控。

[0233] 在图15的分图(c)和(d)所示的状态中的任何情况下,当主组件A1的主组件侧驱动部件100旋转时,主组件A1的旋转力施加部分100a和联接部件180的自由端部部分180a彼此接合。并且,驱动力从主组件A1传递到联接部件180。

[0234] 如上所述,在显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态下,联接部件180的旋转轴线L2可以与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3同轴或不同轴。然而,在任何情况下,当主组件A1的主组件侧驱动部件100旋转时,主组件A1的旋转力施加部分100a与联接部件180的自由端部部分180a相接合,使得驱动力从主组件A1传递到联接部件180。显影盒B1到主组件A1的安装已完成以使得联接部件180能够接收来自主组件A1的旋转力施加部分100a的驱动力的姿势被称为基准姿势D0。选择倾斜角度以使得主组件侧驱动部件100的旋转力施加部分100a

不从联接部件180的自由端部部分180a脱离。也就是说,倾斜角度 θ_2 大致在 15° 以内。

[0235] 将详细地描述联接部件180的第一倾斜姿势D1及其第二倾斜姿势D2。

[0236] <处于第一倾斜姿势D1时施加到联接部件180的力的关系>

[0237] 参照图11,将描述处于第一倾斜姿势D1时施加到联接部件180的力的关系。

[0238] 图11的分图(a)是在显影盒B1到主组件A1的安装已完成并且感光鼓10和显影辊13彼此分开的状态下的显影盒B1的侧视图。

[0239] 图11的分图(b)是在从显影盒B1的非驱动侧朝向驱动侧的方向上看到的、示出了联接部件180的相位管控凸台180e在驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb中的位置的截面图。

[0240] 图11的分图(c)是在作为联接部件180的被引导部分180d的被推压部分的被引导部分180d的位置处截取并且在显影盒B1的纵向方向上从驱动侧看到的截面图。

[0241] 联接杆55从联接杆弹簧56接收用于围绕旋转轴线L11在箭头X11的方向上进行旋转的推压力(图10)。当显影盒B1处于主组件A1中的安装位置时,在箭头X11的方向上的移动由设在主组件A1中的抵接部分80y限制。更特别地,通过抵接部分80y与联接杆55的旋转管控部分55y之间的接触,联接杆55的位置抵抗联接杆弹簧56的推压力而受到限制。抵接部分80y与驱动侧摆动引导件80成一体(图21的分图(b))。此时,联接杆55的引导部分55e处于从联接部件180的被引导部分180d退避的位置。在该实施例的第一倾斜姿势D1中,引导部分55e与联接部件180分开并且放置在第一移动位置(退避位置)。换句话说,通过将引导部分55e放置在该位置,由推压部分(在下文中也可以称为“引导部分”)185d允许联接部件180采取第一倾斜姿势D1。然而,此时的引导部分55e可以接触联接部件180。关于联接杆55和抵接部分80y之间的接触,将在下文对显影盒B1的安装和拆卸过程的说明中进行详细描述。

[0242] 在另一方面,作为联接弹簧185(其作为推压部件)的推压部分的引导部分185d接触联接部件180的被引导部分180d,并且施加力F1a(引导部分185d直接推压被引导部分180d)。因此,联接部件180的被引导部分180d在箭头F1a的方向上接收沿着倾斜方向的力(图11的分图(c))。换句话说,联接部件18接收大致朝向显影辊13倾斜的力。此时,联接部件180的相位管控凸台180e由驱动侧显影装置轴承36的引导部分36kb1a、引导部分36kb1b和引导部分36kb1c引导。结果,凸台180e移动到第一倾斜管控部分36kb1。也就是说,联接部件180的相位管控凸台180e在箭头K1a的方向上倾斜(图11的分图(b)),但是联接部件180的自由端部部分180a和作为连接部分的被引导部分180d在箭头K1b的方向上倾斜(图11的分图(a))。可移动部件(杆55)或作为可移动部分的引导部分55e的位置被称为第一移动位置或退避位置(从将在下文中描述的基准位置退避的位置)。此时联接部件180的姿势是联接部件180的第一倾斜姿势(分开时姿势)D1。当在成像操作(图16的分图(a))中可移动部件(杆55)或作为可移动部分的引导部分55e的位置被称为移动基准位置时,第一移动位置和移动基准位置在该实施例中是相同的位置。

[0243] 作为联接弹簧185的推压部分的引导部分185d的倾斜方向可以垂直于联接部件180的倾斜方向(图11的分图(a)中的K1b)。联接部件180的倾斜方向(图11中的K1b)是促使联接部件180的相位管控凸台180e抵接至第一倾斜管控部分36kb1的方向。通过这样做,可以减小用于将联接部件180保持在第一倾斜姿势D1所必需的联接弹簧185的推压力。然而,只要能够通过例如适当地调节联接弹簧185的推压力而将联接部件180保持在第一倾斜姿

势D1,这就不是必需的。

[0244] <处于第二倾斜姿势D2时施加到联接部件180的力的关系>

[0245] 参照图12,将描述处于第二倾斜姿势D2时施加到联接部件180的力的关系。

[0246] 图12示出了显影盒B1安装到主组件A1之前的状态。图12的分图(a)是显影盒B1自身(自然状态)的侧视图。图12的分图(b)是从显影盒B1的非驱动侧看到的示出了联接部件180的相位管控凸台180e在驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb中的位置的截面图。图12的分图(c)是在显影盒B1的纵向方向上从驱动侧看到的联接部件180的被引导部分180d的截面图。此时,联接部件180的被引导部分180d、联接杆55的引导部分55e和联接弹簧185的引导部分185d接触。在该状态下,联接杆55的旋转管控部分55y不与主组件A的抵接部分80y(图11的分图(a))接触(图12的分图(a))。所以,联接杆55在箭头X11的方向上沿着围绕旋转轴线L11的旋转方向接收来自联接杆弹簧56的推压力。结果,引导部分55e接触联接部件180的被引导部分180d。

[0247] 如上文所述,作为联接部件180的连接部分的被引导部分180d在向箭头F3的方向倾斜的方向上接收力。此时,呈突起形式的联接部件180的相位管控凸台180e由驱动侧显影装置轴承36的引导部分36kb2a、引导部分36kb2b和引导部分36kb2c引导。结果,凸台180e移动到第二倾斜管控部分36kb2。也就是说,联接部件180的凸台180e在箭头K2a的方向上倾斜(图12的分图(b))。在另一方面,联接部件180的自由端部部分180a和被引导部分180d在箭头K2b的方向上倾斜(图12的分图(a))。作为可移动部件(杆55)或可移动部分的引导部分55e的位置被称为第二移动位置(推压位置或移动基准位置)。此时,引导部分55e推压联接部件180的被引导部分180d。换句话说,引导部分55e抵抗弹簧185的弹力使联接部件向下倾斜。此时联接部件180的姿势被称为联接部件的第二倾斜姿势D2。

[0248] (5) 鼓盒C的概述:

[0249] 参照图17,将描述鼓盒C的结构。图17的分图(a)是从非驱动侧看到的鼓盒C的示意性透视图。为了便于图示感光鼓10和充电辊11的周边部件,图17的分图(b)是省略了框架21、鼓轴接收件30和鼓轴54等(未示出)的示意性透视图。如图17所示,鼓盒C包括感光鼓10、充电辊11等。充电辊11由充电辊轴承67a和67b可旋转地支撑,并且通过充电辊推压部件68a和68b推压到感光鼓10。

[0250] 驱动侧凸缘24一体地固定到感光鼓10的驱动侧端部部分10a,并且非驱动侧凸缘28一体地固定到感光鼓10的非驱动侧端部部分10b。驱动侧凸缘24和非驱动侧凸缘28与感光鼓10同轴地安装。在该实施例中,驱动侧凸缘24和非驱动侧凸缘28通过夹持、结合等方式固定到感光鼓10。借助于螺钉、结合、压配合等方式,鼓轴承30固定到鼓框架21的驱动侧端部部分,并且鼓轴54固定到非驱动侧端部部分。一体地固定到感光鼓10的驱动侧凸缘24由鼓轴接收件30可旋转地支撑。一体地固定到感光鼓10的非驱动侧凸缘28由鼓轴54可旋转地支撑。

[0251] 充电辊11的一个纵向端部部分设有与驱动侧凸缘24的齿轮部分24g接合的充电辊齿轮69。鼓凸缘24的驱动侧端部部分24a能够接收来自主组件A1的旋转力(未示出)。由此,充电辊11通过感光鼓10的旋转而旋转。如上文所述,充电辊11的表面的周边速度是相对于感光鼓10的表面的周边速度的约105-120%。

[0252] (6) 显影盒B1相对于主组件A1的安装和拆卸结构:

[0253] 参照附图,将描述显影盒B1到主组件A1的安装方法。

[0254] 图18是从非驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图,并且图19是从驱动侧看到的主组件A1的示意性透视图。图20是从驱动侧看到的将显影盒B1安装到主组件A1的安装过程的图示。

[0255] 如图18所示,非驱动侧显影轴承46设在显影盒B1的非驱动侧。非驱动侧显影装置轴承46设有被引导部分46d。被引导部分46d包括定位部分46b和旋转阻止部分46c。

[0256] 如图19所示,显影盒B1的驱动侧设有驱动侧侧盖34。驱动侧侧盖34设有被引导部分34d。被引导部分34d包括定位部分34b和旋转阻止部分34c。

[0257] 在另一方面,如图18所示,主组件A1的驱动侧设有构成主组件A1的壳体的一部分的驱动侧侧板90。驱动侧侧板90设有驱动侧引导部件92和驱动侧摆动引导件80。

[0258] 驱动侧摆动引导件80能够与主组件A1中的显影盒B1一起移动(可摆动)。将在下文中描述驱动侧摆动引导件80的细节。

[0259] 驱动侧引导部件92包括第一引导部分92a、第二引导部分92b和第三引导部分92c。驱动侧引导部件92的第一引导部分92a包括沿着显影盒B1的安装和拆卸路径延伸的安装和拆卸路径X1a。驱动侧引导部件92的第二引导部分92b包括沿着显影盒B1的安装和拆卸路径延伸的安装和拆卸路径X1b的凹槽构造部分。驱动侧引导部件92的第三引导部分92c包括沿着鼓盒C的安装和拆卸路径延伸的安装和拆卸路径X3的凹槽构造部分。

[0260] 驱动侧摆动引导件80设有第一引导部分80a和第二引导部分80b。驱动侧摆动引导件80的第一引导部分80a包括沿着显影盒B1的安装和拆卸路径X2a在驱动侧引导部件92的第一引导部分92a的延伸部上延伸的凹槽构造。驱动侧摆动引导件80的第二引导部分80b包括沿着显影盒B1的安装和拆卸路径X2b在驱动侧引导部件92的第二引导部分92b的延伸部上延伸的凹槽构造部分。

[0261] 如图19所示,主组件A1的非驱动侧设有构成主组件A1的壳体的一部分的非驱动侧侧板91。非驱动侧引导部件92设有非驱动侧引导部件93和非驱动侧摆动引导件81。非驱动侧摆动引导件81与驱动侧摆动引导件80类似地可移动(可摆动)。非驱动侧引导部件93包括第一引导部分93a和第二引导部分93b。

[0262] 驱动侧引导部件93的第一引导部分93a设有沿着显影盒B1的安装和拆卸路径延伸的安装和拆卸路径XH1a的凹槽构造部分。驱动侧引导部件93的第二引导部分93b包括沿着鼓盒C的安装和拆卸路径延伸的安装和拆卸路径XH3的凹槽构造部分。非驱动侧摆动引导件81包括引导部分81a。非驱动侧摆动引导件81的引导部分81a包括沿着显影盒B1的安装和拆卸路径在非驱动侧引导部件93的第一引导部分93a的延伸部上延伸的安装和拆卸路径XH2a的凹槽构造部分。

[0263] 将在下文中描述驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81的细节。

[0264] <显影盒B1到主组件A1的安装>

[0265] 将描述显影盒B1到主组件A1的安装方法。如图18和图19所示,设在主组件A1的顶部处的开闭主组件盖94在打开方向D1上旋转,由此暴露出主组件A1的内部。

[0266] 随后,显影盒B1的非驱动侧轴承46的被引导部分46d(图18)与主组件A1的非驱动侧引导部件93的第一引导部分93a(图19)相接合。同时,显影盒B1的显影侧盖34的被引导部分34d(图19)与主组件A1的驱动侧引导部件92的第一引导部分92a(图18)相接合。由此,显

影盒B1沿着由驱动侧引导部件92的第一引导部分92a以及非驱动侧引导部件93的第一引导部分93a提供的安装和拆卸路径X1a以及安装和拆卸路径XH1a插入主组件A1中。

[0267] 当显影盒B1插入主组件A1中时,联接部件180处于上述的第二倾斜姿势D2,如上文所述。联接部件180在保持第二倾斜姿势D2的同时插入到驱动侧引导部件92的第二引导部分92b。更特别地,在联接部件180和驱动侧引导部件92的第二引导部分92b之间存在间隙,并且在将显影盒B1沿着安装和拆卸路径X1b、XH1b插入主组件A1的过程中联接部件180保持第二倾斜姿势D2。

[0268] 沿着安装和拆卸路径X1a、XH1a插入主组件A1中的显影盒B1沿着由驱动侧摆动引导件80的第一引导部分80a和非驱动侧摆动引导件81的引导部分81a提供的安装和拆卸路径X2a、XH2a进一步插入主组件A1中。更具体地,设在显影侧盖34上的被引导部分34d随着安装过程从驱动侧引导部件92的第一引导部分92a中继到驱动侧摆动引导件80的第一引导部分80a。类似地,在非驱动侧,设在非驱动侧显影装置轴承46上的被引导部分46d随着安装过程从非驱动侧引导部件93的第一引导部分93a中继到引导部分81a。

[0269] 设在显影盒B1的驱动侧端部部分上的联接部件180在保持第二倾斜姿势D2的同时从驱动侧引导部件92的第二引导部分92b中继到驱动侧摆动引导件80的第二引导部分80b。与上述内容类似,在联接部件180和驱动侧摆动引导件80的第二引导部分80b之间存在间隙。

[0270] <显影盒B1的定位>

[0271] 将对在主组件A1的内侧通过驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81定位显影盒B1进行说明。驱动侧和非驱动侧具有基本相同的结构,并且因此将描述显影盒B1的驱动侧。图20示出了在将显影盒B1安装到主组件A1的过程中的显影盒B1和驱动侧摆动引导件80的状态。

[0272] 图20的分图(a)示出了一种状态,其中设在显影侧盖34上的被引导部分34d由驱动侧摆动引导件80的第一引导部分80a引导,并且盒B1处于安装和拆卸路径X2a上。

[0273] 图20的分图(b)示出了一种状态,其中显影盒B1从图20的分图(a)所示的位置进一步前进,并且其中显影侧盖34的被引导部分34d的定位部分34b在点P1处接触设在驱动侧摆动引导件80上的驱动侧推压部件82的定位部分82a。

[0274] 图21是示出驱动侧摆动引导件80和驱动侧推压部件82的周边构造的示意性透视图。图21的分图(a)是从驱动侧看到的透视图,并且图21的分图(b)是从非驱动侧看到的透视图。图21的分图(c)是驱动侧摆动引导件80、驱动侧推压部件82和驱动侧推压弹簧83的分解透视图。图21的分图(d)和(e)是驱动侧推压部件82周围的放大详图。

[0275] 如图21的分图(a)和(b)所示,除了定位部分82a以外,驱动侧推压部件82还包括孔部分82b、座部82c和管控部分82d。如图21的分图(c)所示,孔部分82b与驱动侧摆动引导件80的凸台部分80c接合并且围绕凸台部分80c被可旋转地支撑。此外,作为压缩弹簧的驱动侧推压弹簧83的一个端部部分83c接触座部82c。如图21的分图(d)所示,驱动侧推压弹簧83的另一端部部分83d接触驱动侧摆动引导件80的座部80d。由此,在围绕驱动侧摆动引导件80的凸台部分80c的箭头Ra1的旋转方向上向驱动侧推压部件82施加推压力F82。驱动侧推压部件82在箭头Ra1的方向上的旋转通过其管控部分82d抵接至设在驱动侧摆动引导件80上的旋转管控部分80e而进行限制。如图21的分图(e)所示,由驱动侧摆动引导件80可旋转

地支撑的驱动侧推压部件82能够抵抗驱动侧推压弹簧83的推压力F82在箭头Ra2的方向上旋转。它能够围绕箭头Ra2旋转驱动侧推压部件82的顶端部部分82e不突出超过驱动侧摆动引导件80的引导表面80w的位置。

[0276] 图20的分图(c)示出了一种状态,其中显影盒B1从图20的分图(a)所示的位置进一步前进。在该状态下,显影侧盖34的被引导部分34d与定位部分34b成一体并且旋转阻止部分34c接触驱动侧推压部件82的前侧倾斜面82w,使得驱动侧推压部件82沿着由箭头Ra2指示的方向被下压。更具体地,显影侧盖34的被引导部分34d接触驱动侧推压部件82的前侧倾斜面82w以对驱动侧推压部件82加压,使得驱动侧推压部件82抵抗驱动侧推压弹簧83的推压力F82而围绕驱动侧摆动引导件80的凸台部分80c在顺时针方向(箭头Ra2的方向)上旋转。图20的分图(c)示出了一种状态,其中驱动侧侧盖34的定位部分34b接触驱动侧推压部件82的顶端部部分82e。此时,驱动侧推压部件82的管控部分82d与驱动侧摆动引导件80的旋转管控部分80e分开。

[0277] 图20的分图(d)示出了一种状态,其中显影盒B1从图20的分图(c)的位置进一步前进,并且其中驱动侧侧盖34的定位部分34b接触驱动侧摆动引导件80的定位部分80f。如上文所述,驱动侧推压部件82在围绕驱动侧摆动引导件80的凸台部分80c的箭头Ra1的旋转方向上接收推压力F82。所以,驱动侧推压部件82的后侧倾斜面82s通过推压力F4推压驱动侧侧盖34的定位部分34b。结果,定位部分34b在点P3处接触驱动侧摆动引导件80的定位部分80f并且在其间没有间隙。由此,显影盒B1的驱动侧定位到驱动侧摆动引导件80。

[0278] 非驱动侧显影装置轴承46的被引导部分46d和非驱动侧摆动引导件81之间的定位与驱动侧的定位相类似(因此将省略其描述)。由此,显影盒B1通过驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81定位在适当位置。

[0279] <显影盒B1的安装过程中的联接部件180的操作>

[0280] 参照图22、图23和图24,描述显影盒B1的安装过程中的联接部件180的操作。

[0281] 在将显影盒B1安装到主组件A1之前的状态下,联接部件180处于第二倾斜姿势D2。在联接部件180保持第二倾斜姿势D2的同时将显影盒B1插入主组件A1中。图22的分图(a)示出了显影盒B1安装到主组件A1的状态,并且它处于由驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81提供的安装和拆卸路径X2a中。图22的分图(e)是在箭头X50的方向上看到的图22的分图(a)所示元件的视图。而且当显影盒B1处于安装和拆卸路径X2a上时,联接部件180采取第二倾斜姿势D2。此时,联接部件180的自由端部部分180a朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100(显影盒B1的安装方向)定向。换句话说,在该实施例中,联接部件180的旋转轴线L2与显影刮片15大致相反地定向。换句话说,当在沿着显影辊13的旋转轴线从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时,只要联接部件180的旋转轴线L2在顺时针方向上离开连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线的角度在约35°-约125°的范围内就足够了。在该实施例中,该角度约为80°。更具体地,驱动侧显影装置轴承36的第二倾斜管控部分36kb2形成为使得在联接部件180接触到主组件侧驱动部件100之前,联接部件180围绕被支撑部分180b的中心180s朝向主组件侧驱动部件100倾斜(图13和图16以及图12)。

[0282] 图22的分图(b)示出了将显影盒B1从图22的分图(a)所示的位置插入到安装和拆卸路径X2a的状态。图22的分图(f)是在箭头X50的方向上看到的图22的分图(b)所示元件的视图。此时,联接部件180的环形部分180f接触主组件侧驱动部件100。从图22的分图(a)所

示的状态到图22的分图(b)所示的状态,联接部件180保持朝向主组件侧驱动部件100倾斜。所以,联接部件180可以容易地与主组件侧驱动轴100接合。通过被引导部分180d接收来自联接杆55和联接弹簧185的合力F3,联接部件180保持第二倾斜姿势D2(图12)。

[0283] 为了便于说明,当联接部件180采取第二倾斜姿势D2时在驱动输入齿轮27的旋转轴线L3和联接部件180的旋转轴线L2之间形成的角度(倾斜角度)被称为 $\theta 2a$ (图22的分图(b))。

[0284] 图22的分图(c)示出了一种状态,其中显影盒B1从图22的分图(b)所示的位置插入到安装和拆卸路径X2a。图22的分图(g)是在箭头X50的方向上看到的图22的分图(c)所示元件的视图。图24是示出在联接部件180的环形部分180f与主组件侧驱动部件100接触时联接部件180周围的力的关系的截面图。

[0285] 在图22的分图(b)中,联接杆55的旋转管控部分55y接触驱动侧摆动引导件80的抵接部分80y。从图22的分图(b)所示的状态到图22的分图(c)所示的状态,联接部件180的环形部分180f保持接触主组件侧驱动部件100。结果,联接部件180的倾斜角度为 $\theta 2b$ ($\leq \theta 2a$)。更具体地,联接部件180在接触位置处从主组件侧驱动部件100接收力F100。当力F100取向为抵抗之前由联接部件180接收的力F3并且大于力F3时,联接部件180的倾斜角度减小。也就是说,联接部件180的旋转轴线L2变为相对更接近于与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3平行的线。也就是说,联接部件180围绕被支撑部分180b的中心180s的倾斜角度朝向箭头X181变化,并且 $\theta 2b < \theta 2a$ (图16和图22的分图(b),图22的分图(c),以及图24的分图(a))。此时,联接部件180接触四个部件,即联接杆55、联接弹簧185、主组件侧驱动部件100和驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb,从而确定倾斜角度($\theta 2b$)。

[0286] 如图24的分图(b)所示,当联接部件180在接触部分180f处从主组件侧驱动部件100接收的力定向为抵抗力F3但是小于力F3时,或者当该力没有定向为抵抗力F3时,联接部件180的倾斜角度不变化。也就是说, $\theta 2b = \theta 2a$,并且因此,主组件侧驱动部件100在由公差以内的部件尺寸变化所确定的游隙范围内沿着旋转轴线L4的方向移动。

[0287] 图22的分图(d)示出了一种状态,其中显影盒B1在安装和拆卸路径X2a的方向上从图22的分图(c)所示的位置进一步插入。图22的分图(h)是在箭头X50的方向上看到的图22的分图(d)所示元件的视图。此时,联接杆55的旋转管控部分55y接触驱动侧摆动引导件80的抵接部分80y。所以,随着在安装和拆卸路径X2a的方向上插入显影盒B1,联接杆55在箭头X11b的方向上围绕旋转轴线L11在显影盒B1中相对地旋转。此时,联接杆55的引导部分55e也在箭头X11b的方向上围绕旋转轴线L11旋转。结果,当联接部件180接收到联接弹簧185的推压力时,联接部件180的倾斜角度沿着联接杆55的引导部分55e减小($\theta 2c < \theta 2b$)。此时,联接部件180接触三个部件,即联接弹簧185、主组件侧驱动部件100和驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36kb,从而确定倾斜角度($\theta 2c$)。

[0288] 图23示出了一种状态,其中显影盒B1在安装和拆卸路径X2a的方向上从图22的分图(d)所示的位置进一步插入,并且其中显影盒B1到主组件A1的安装已完成。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100相接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度为 $\theta 2 = 0^\circ$)。

[0289] 此时,联接部件180的相位管控凸台180e从驱动侧显影装置轴承36的第二倾斜管控部分36kb2脱离,并且不接触驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36b的任何部分(图

23的分图(c))。联接杆55的引导部分55e保持在从联接部件180的被引导部分180d完全退避的状态。因此,联接部件180接触两个部件,即联接弹簧185和主组件侧驱动部件100,由此确定倾斜角度($\theta 2$) (正如上文中关于联接部件180的基准姿势D0所述)。

[0290] <显影盒B1的拆卸过程中的联接部件180的操作>

[0291] 将对在从主组件A1拆卸显影盒B1的拆卸过程中的联接部件180的操作进行说明。

[0292] 从主组件A1拆卸显影盒B1的操作与安装过程中的操作相反。

[0293] 首先,类似于安装的情况,用户在打开方向D1上旋转主组件A1的主组件盖94以暴露出主组件A1的内部(图18和图19)。此时,显影盒B1处于显影辊13和感光鼓10通过驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81(未示出)彼此接触的状态。

[0294] 显影盒B1沿着驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81的安装和拆卸轨道XH2在拆卸方向上移动。

[0295] 随着显影盒B1的移动,已与联接杆55的旋转管控部分55y接触的驱动侧摆动引导件80的抵接部分80y移动(从图22的分图(d)所示的位置移动到图22的分图(c)所示的位置)。通过该操作,联接杆55围绕旋转轴线L11在箭头X11的方向上旋转。当显影盒B1进一步移动时,联接杆55在箭头X11的方向上旋转,由此联接杆55的引导部分55e与联接部件180的被引导部分180d相接触(图22的分图(c)所示的状态)。接收来自联接杆55和联接弹簧185的推压力的联接部件180开始朝向第二倾斜姿势D2移动。最后,联接部件180的相位管控凸台180e由驱动侧显影装置轴承36的引导部分36kb2a、引导部分36kb2b和引导部分36kb2c管控,从而与第二倾斜管控部分36kb2接合。联接部件180被保持在第二倾斜姿势D2。

[0296] 随后,显影盒B1沿着拆卸方向在由驱动侧引导部件92和非驱动侧引导部件93提供的安装和拆卸轨道XH1上移动,并且从主组件A1取出。

[0297] 如上文所述,在该实施例中,显影盒B1设有广义上的可移动部件(联接杆55和联接杆弹簧56)以便将推压力施加到联接部件180。由此,联接部件180能够倾斜为第二倾斜姿势D2。也就是说,由联接杆55导致的联接部件180的倾斜方向可以是显影盒B1的安装和拆卸路径X2a的方向。此外,联接杆55的旋转与用户对显影盒B1的安装和拆卸操作相关联。

[0298] 如上文所述,在该实施例中,显影盒B1设有联接杆55和联接杆弹簧56以将推压力施加到联接部件180。利用该结构,联接部件180能够采取通过作为狭义上的可移动部件的联接杆55和作为推压部件的联接弹簧85的推压力而倾斜的第二倾斜姿势D2,以及仅通过作为推压部件的联接弹簧85的推压力而倾斜的第一倾斜姿势D1。另外,通过使由联接杆55和联接弹簧85的推压力提供的倾斜方向与显影盒的安装和拆卸方向相同,联接部件180能够在显影盒B1的安装过程中与主组件侧驱动部件100接合。另外,联接杆55的旋转与用户对显影盒B1的安装和拆卸操作相关联。

[0299] (7) 接触和分开杆作为可移动部件:

[0300] 参照图25的分图(a),将描述作为驱动侧可移动部件的驱动侧接触和分开杆70。图25的分图(a)是从驱动侧看到的显影盒B1的截面图,示出了驱动侧接触和分开杆70及其周边构造。

[0301] 如图25的分图(a)所示,驱动侧接触和分开杆70包括第一接触表面70a、第二接触表面70b、第三接触表面70c、被支撑部分70d、驱动侧管控抵接部70e和第一突出部分70f。驱动侧接触和分开杆70的被支撑部分70d由驱动侧显影装置轴承36的支撑部分36c可旋转地

支撑。更特别地,通过驱动侧接触和分开杆70的被支撑部分70d的孔与驱动侧显影装置轴承36的支撑部分36c的凸台之间的接合,驱动侧接触和分开杆70围绕支撑部分36c的凸台(在箭头N9的方向上)可旋转地被支撑。在该实施例中,驱动侧显影装置轴承36的支撑部分36c与显影辊13的旋转轴线L0平行。驱动侧接触和分开杆70能够在垂直于显影辊13的旋转轴线L0的平面中旋转。

[0302] 驱动侧接触和分开杆70在第三接触表面70c处接触作为第一弹性部分(其构成在第三接触表面70c处的压缩弹簧)的驱动侧显影推压弹簧71的一个端部部分71d。驱动侧显影推压弹簧71的另一端部部分71e接触驱动侧显影装置轴承36的接触表面36d。结果,驱动侧接触和分开杆70在第三接触表面70c处沿着箭头N16的方向从驱动侧显影推压弹簧71接收力。驱动侧显影推压弹簧71的推压方向使得将驱动侧接触和分开杆70的第一接触表面70a推压远离显影辊13(N16)。在显影盒B1的自然状态下,也就是在显影盒B1安装到主组件A1之前,驱动侧管控抵接部70e与设在驱动侧显影装置轴承36上的相位管控部分36b相接触。

[0303] 参照图25的分图(b),将描述作为非驱动侧可移动部件的非驱动侧接触和分开杆72。非驱动侧和驱动侧具有相似的结构。

[0304] 图25的分图(b)是从非驱动侧看到的显影盒B1的侧视图。然而,为了便于非驱动侧接触和分开杆72的图解,省略了一些部件。

[0305] 如图25的分图(b)所示,非驱动侧接触和分开杆72包括非驱动侧第一接触表面72a、非驱动侧第二接触表面72b、非驱动侧第三接触表面72c、被支撑部分72d、非驱动侧管控抵接部72e和非驱动侧第一突出部分72f。通过非驱动侧显影装置轴承46的支撑部分46f支撑非驱动侧接触和分开杆72的被支撑部分72d。更特别地,通过非驱动侧接触和分开杆72的被支撑部分72d的孔与非驱动侧显影装置轴承46的支撑部分46f的凸台之间的接合,非驱动侧接触和分开杆72围绕支撑部分46f的凸起(在箭头NH9的方向上)可旋转地被支撑。在该实施例中,非驱动侧显影装置轴承46的支撑部分46f与显影辊13的旋转轴线L0平行。也就是说,非驱动侧显影接触和分开杆72能够在垂直于显影辊13的旋转轴线L0的平面中旋转。

[0306] 非驱动侧接触和分开杆72接触作为第二弹性部分(其构成在非驱动侧第三接触表面72c处的压缩弹簧)的非驱动侧显影推压弹簧73的一个端部部分73e。非驱动侧显影推压弹簧73的另一端部部分73d接触非驱动侧显影装置轴承46的接触表面46g。结果,非驱动侧接触和分开杆72在非驱动侧第三接触表面72c处沿着箭头NH16的方向从非驱动侧显影推压弹簧73接收力。由非驱动侧显影推压弹簧73提供的推压力的方向使得非驱动侧接触和分开杆72的第一接触表面72a远离显影辊13(箭头NH16)。在显影盒B1的自然状态下,也就是在显影盒B1安装到主组件A1之前,非驱动侧管控抵接部72e与设在非驱动侧显影装置轴承46上的管控部分46e相接触。

[0307] 驱动侧显影推压弹簧71的推压力F10和非驱动侧显影推压弹簧73的推压力FH10彼此不同。驱动侧第三接触表面70c和非驱动侧第三接触表面72c以不同的角度设置。可以考虑周边结构的性质适当地选择它们,使得显影辊13对感光鼓10的推压力是适当的,正如将在下文所述的那样。在该实施例中,考虑了当从主组件A1接收驱动力以旋转显影辊13时施加到显影盒13的力矩M6(图29的分图(a))的影响,并且满足以下关系式: $F10 < FH10$ 。

[0308] 也就是说,在非驱动侧的推压力大于在驱动侧的推压力。

[0309] 相对于与显影盒B1到主组件A1的安装方向X2(图18)平行地经过显影辊13的中心13z的直线Z30,驱动侧接触和分开杆70布置在与设置感光鼓10的侧相对的侧(在本实施例中为下侧)。在纵向方向上看,驱动侧接触和分开杆70的第一突出部分70f突出超过显影容器16、驱动侧显影装置轴承36和显影侧盖34(图10)的外部构造。第一突出部分70f的突出方向(箭头M2)与驱动侧接触和分开杆70的移动方向(箭头N9、N10)和显影盒B1所能够移动的箭头N6的方向(图29的分图(a))交叉。

[0310] 从驱动侧接触和分开杆70的被支撑部分70d看,第一突出部分70f在与显影辊13相对的侧具有第一接触表面70a。尽管将在下文中描述细节,但是当显影辊13要被压抵至感光鼓10时,驱动侧装置推压部件150的第二接触表面150b与驱动侧接触和分开杆70的第一接触表面70a彼此接触(图29的分图(a))。

[0311] 第一突出部分70f的自由端部设有朝向显影辊13突出并且与第一突出部分70f的突出方向(箭头M2)交叉的分开力接收部分70g。分开力接收部分70g具有第二接触表面70b。尽管将在下文中描述细节,但是当显影辊13要与感光鼓10分开时(图30),驱动侧装置推压部件150的第一接触表面150a与驱动侧接触和分开杆70的第二接触表面70b彼此接触。

[0312] 参照图25的分图(b),将详细描述非驱动侧接触和分开杆72的构造。与上述的驱动侧类似,相对于经过显影辊13的中心13z并且与显影盒B1到主组件A1的安装方向X2平行的直线Z30,非驱动侧接触和分开杆72设在与设有感光鼓10的侧相对的侧(在本实施例中为下侧)。在纵向方向上看,非驱动侧接触和分开杆72的第一突出部分72f突出超过显影容器16和非驱动侧显影装置轴承46的外部构造。第一突出部分72f的突出方向(箭头MH2)与非驱动侧接触和分开杆72的移动方向(箭头NH9、NH10)和作为显影盒B1的移动方向的箭头M1(图29的分图(a))交叉。

[0313] 从非驱动侧接触和分开杆72的被支撑部分72d看,第一突出部分72f在与显影辊13相对的侧具有第一接触表面72a。尽管将在下文中描述细节,但是当显影辊13压抵至感光鼓10时,非驱动侧装置推压部件151的第二接触表面151b与非驱动侧接触和分开杆72的第一接触表面72a彼此接触(图31)。

[0314] 第一突出部分72f的自由端部设有朝向显影辊13突出并且与第一突出部分72f从显影容器16的突出方向(箭头M3)交叉的分开力接收部分72g。分开力接收部分72g具有第二接触表面72b。尽管将在下文中描述细节,但是当显影辊13与感光鼓10分开时(图31),推压部件151的第一接触表面151a与非驱动侧接触和分开杆72的第二接触表面72b彼此接触。

[0315] 参照图26,将描述驱动侧接触和分开杆70与非驱动侧接触和分开杆72的位置。图26是从显影辊13看到的显影盒B1的正视图。在该图中,以截面图示出了支撑显影辊13的驱动侧被支撑部分13a的驱动侧显影装置轴承36的支撑部分36a、支撑显影辊13的非驱动侧被支撑部分13c的非驱动侧显影装置轴承46的支撑部分46f附近的部件。如上文所述,驱动侧接触和分开杆70设在相对于显影盒B1的纵向方向的驱动侧端部部分处。非驱动侧接触和分开杆72设在相对于显影盒B1的纵向方向的非驱动侧端部部分处。驱动侧接触和分开杆70与非驱动侧接触和分开杆72能够彼此独立地旋转(图25的分图(a)中的箭头N9和N10,以及图25的分图(b)中的箭头NH9和NH10)。

[0316] 显影辊13的驱动侧被支撑部分13a在相对于显影辊13的纵向方向的成像范围L13b的驱动侧端部部分L13bk的外侧的位置处由驱动侧显影装置轴承36的支撑部分36a支撑。显

影辊13的非驱动侧被支撑部分13c在相对于纵向方向的成像范围L13b的非驱动侧端部部分L13bh的外侧的位置处由非驱动侧显影装置轴承46的支撑部分46f支撑。驱动侧接触和分开杆70以及非驱动侧接触和分开杆72至少部分地与显影辊13的总长度L13a重叠。此外,它们设在显影辊13的成像范围L13b的外侧。

[0317] 换句话说,驱动侧接触和分开杆70以及显影辊13的驱动侧被支撑部分13a至少部分地与夹在成像区域L13b的驱动侧端部部分L13bk和显影辊13的总长度L13a的驱动侧端部部分L13ak之间的区域L14k重叠。所以,驱动侧接触和分开杆70与显影辊13的驱动侧被支撑部分13a在纵向方向上彼此靠近地放置。

[0318] 另外,非驱动侧接触和分开杆72以及显影辊13的非驱动侧被支撑部分13c至少部分地与夹在成像区域L13b的非驱动侧端部部分L13bh和显影辊13的总长度L13a的非驱动侧端部部分L13ah之间的区域L14h重叠。所以,非驱动侧接触和分开杆72与显影辊13的非驱动侧被支撑部分13c在显影辊13的纵向方向上彼此靠近地放置。

[0319] 在该实施例中,作为用于接触显影辊13以及与显影辊13分开的结构,使用可旋转杆(70、72),但是该结构不构成对本发明的限制,只要是能够接触显影辊13以及与显影辊13分开的结构即可,并且例如可以是可滑动部件。在该实施例中,使用弹簧(71、73)作为用于接触显影辊13以及与显影辊13分开的结构,但是也可以使用另外的诸如橡胶等的弹性部件。另外,也可以不使用这样的弹性部件,只要能够确保相对于主组件的接触分开机构的精度即可。

[0320] (接触和分开结构)

[0321] (装置主组件中的显影装置加压和分开结构)

[0322] 将描述装置主组件中的显影装置加压和分开结构。

[0323] 图27的分图(a)是从非驱动侧看到的主组件A1的驱动侧侧板90的分解透视图,并且图27的分图(b)是从非驱动侧看到的驱动侧侧板90的侧视图。图28的分图(a)是从驱动侧看到的主组件A1的非驱动侧侧板91的分解透视图,并且图28的分图(b)是从驱动侧看到的非驱动侧侧板91的侧视图。

[0324] 如图27所示,主组件A1包括用于相对于主组件A1安装和拆卸显影盒B1的驱动侧引导部件92和驱动侧摆动引导件80。在向主组件安装显影盒B1时,驱动侧引导部件92和驱动侧摆动引导件80引导显影盒B1的驱动侧被引导部分34d(图19)。

[0325] 如图27的分图(a)所示,被定位部分(待定位部分)92d和旋转被管控部分(旋转待管控部分)92e分别由设在驱动侧侧板90中的孔形式的定位部分90a以及旋转管控部分90b支撑。驱动侧引导部件92通过诸如螺钉(未示出)等的固定装置相对于驱动侧侧板90定位和固定。另外,驱动侧摆动引导件80由与设在驱动侧侧板90中的孔形式的支撑部分90c接合的圆柱形被支撑突起80g支撑。所以,驱动侧摆动引导件80被支撑为能够相对于驱动侧侧板90在箭头N5的方向上以及在箭头N6的方向上旋转。

[0326] 在前面的描述中,设在驱动侧侧板90中的支撑部分90c呈孔(凹口)的形式,并且相应地,设在驱动侧摆动引导件80上的被支撑突起80g呈突起的形式,但是这并不构成对本发明的限制,并且突起和凹口可以互换。

[0327] 另外,在驱动侧摆动引导件80的突起80h和驱动侧侧板90的突起90d之间,设有作为张力弹簧的驱动侧推压装置76。驱动侧摆动引导件80由驱动侧推压装置76在减小驱动侧

摆动引导件80的突起80h和驱动侧侧板90的突起90d之间的距离的方向(箭头N6的方向)上推压。

[0328] 另外,主组件A1包括用于相对于感光鼓10的表面接触显影辊13以及与显影辊13分开的驱动侧装置推压部件150。驱动侧装置推压部件150由底板(未示出)支撑,从而能够在由箭头N7和箭头N8指示的方向上移动。

[0329] 在另一方面,如图28所示,主组件A1包括用于相对于主组件A1安装和拆卸显影盒B1的非驱动侧引导部件93和非驱动侧摆动引导件81。在向主组件中安装显影盒B1时,非驱动侧引导部件93和非驱动侧摆动引导件81引导显影盒B1的非驱动侧被引导部分46d(参见图19)。

[0330] 如图28的分图(a)所示,从非驱动侧引导部件93突出的凸台形式的被定位部分93d和旋转被管控部分93e分别由设在非驱动侧侧板91中的孔形式的定位部分91a和旋转管控部分91b支撑。通过该结构,非驱动侧引导部件93由非驱动侧侧板91支撑。非驱动侧引导部件93通过诸如螺钉(未示出)的固定装置相对于非驱动侧侧板91定位和固定。此外,非驱动侧摆动引导件81的圆柱形被支撑突起81g与设在非驱动侧侧板91中的孔形式的支撑部分91c接合。由此,非驱动侧摆动引导件81由非驱动侧侧板91(在箭头N5和箭头N6的方向上)可旋转地支撑。

[0331] 在前面的描述中,设在非驱动侧侧板91上的支撑部分91c呈孔(凹口)的形式,并且设在非驱动侧摆动引导件81上的被支撑突起81g呈突起的形式。然而,该凹口和突起结构不是限制性的,并且凹口和突起可以互换。

[0332] 此外,在非驱动侧摆动引导件81的突起81h和非驱动侧侧板91的突起91d之间设有张力弹簧形式的非驱动侧推压装置77。非驱动侧摆动引导件81由非驱动侧推压装置77在减小非驱动侧摆动引导件81的突起81h和非驱动侧引导部件91的突起91d之间的距离的方向(箭头N6的方向)上推压。

[0333] 类似于驱动侧,主组件A1包括用于相对于感光鼓10的表面接触显影辊13以及与显影辊13分开的非驱动侧装置推压部件151。非驱动侧装置推压部件151由主组件A的底板(未示出)支撑,从而能够在由箭头N7和箭头N8指示的方向上移动。

[0334] <显影装置相对于感光鼓的加压和分开>

[0335] 将描述显影辊13相对于感光鼓10的加压和分开。

[0336] <加压机构>

[0337] 将描述显影辊13的结构。

[0338] 图29的分图(a)是侧视图,示出由驱动侧摆动引导件80支撑的显影盒B1中的显影辊13与感光鼓10接触的状态。图29的分图(c)是图29的分图(a)所示的驱动侧接触和分开杆70周围部件的详图,其中为了更好的图解而省略了驱动侧摆动引导件80和显影侧盖34。

[0339] 在该实施例中,使用所谓的接触式显影系统,其中承载显影剂t的显影辊13与感光鼓10直接接触以显影感光鼓10上的静电潜像。

[0340] 显影辊13包括轴部分13e和橡胶部分13d。轴部分13e由导电铝等制成并且具有长形的圆柱形状,并且纵向中央部分涂覆有橡胶部分13d(图6)。橡胶部分13d涂覆轴部分13e以使其外部构造与轴部分13e同轴。在轴部分13e的圆筒中设有磁辊12。橡胶部分13d在其周边表面上承载显影剂t,并且向轴部分13e供应偏置电压。通过使承载显影剂t的橡胶部分

13d与感光鼓10的表面接触,静电潜像得以在感光鼓10上显影。

[0341] 将描述用于以预定接触压力将显影辊13压接至感光鼓10的机构。

[0342] 如上所述,驱动侧摆动引导件80相对于驱动侧侧板90在箭头N5和箭头N6的方向上被可摆动地支撑。非驱动侧摆动引导件81相对于非驱动侧侧板91在箭头N5和箭头N6的方向上被可摆动地支撑。如上所述,显影盒B1相对于驱动侧摆动引导件80和非驱动侧摆动引导件81定位。所以,显影盒B1在主组件A1中能够沿着由箭头N5和箭头N6指示的方向摆动(图31)。

[0343] 在这样的状态下,如图29的分图(a)和图29的分图(c)所示,推压部件150的第二接触表面150b与驱动侧接触和分开杆70的第一接触表面70a彼此接触。由此,杆70抵抗驱动侧显影推压弹簧71的推压力而在图29的分图(c)中的箭头N9的方向上旋转。杆70的第三接触表面70c压缩弹簧71并且接收来自弹簧71的推压力F10a。结果,向杆70施加在箭头N10的方向上的力矩M10。由于推压部件150的第二接触表面150b和杆70的第一接触表面70a之间的接触,杆70的第一接触表面70a从驱动侧装置推压部件150的第二接触表面150b接收力F11,以使得与力矩M10平衡的力矩被施加到杆70。所以,显影盒B1接收外力F11。如上文所述,在驱动侧摆动引导件80的突起80h和驱动侧侧板90的突起90d之间设有驱动侧推压装置76,并且在箭头N12的方向上施加推压力。所以,在箭头N12的方向上的外力F12被施加到由驱动侧摆动引导件80定位的显影盒B1。

[0344] 也就是说,显影盒B1通过由驱动侧显影推压弹簧71施加的力F11和由驱动侧推压装置76施加的力F12而在显影辊13接近感光鼓10的这样的方向(箭头N5的方向)上接收力矩M6。由此,显影辊13的弹性层(即橡胶部分13d)以预定压力压抵在感光鼓10上。

[0345] 图31的分图(a)是侧视图,示出了由非驱动侧摆动引导件81支撑的显影盒B1的显影辊13与感光鼓10相接触的状态。图31的分图(c)示出了图31的分图(a)的驱动侧接触和分开杆72附近的部件的细节,其中为了更好的图解而部分地省略了非驱动侧摆动引导件81和非驱动侧显影装置轴承46。

[0346] 非驱动侧具有类似于驱动侧的结构,并且如图31的分图(a)和图31的分图(c)所示,显影盒B1通过非驱动侧显影推压弹簧73和非驱动侧推压装置77接收外力FH11和FH12。由此,显影盒B1接收使显影辊13(在箭头N6的方向上)接近感光鼓10的这样的力矩(M6)。结果,显影辊13的弹性层(即橡胶部分13d)能以预定压力压抵至感光鼓10。

[0347] 如图29的分图(b)所示,与驱动侧显影推压弹簧71的一个端部部分70d接触的驱动侧接触和分开杆70的第三接触表面70c相对于突出方向M2布置在驱动侧接触和分开杆70的被支撑部分70d与第一接触表面70a之间。也就是说,从被支撑部分70d到第三接触表面70c的距离W10与从被支撑部分70d到第一接触表面70a的距离W11之间的关系如下:

[0348] $W10 < W11$ 。

[0349] 所以,如果第一接触表面70a的移动距离为W12,则第三接触表面70c的移动距离W13满足:

[0350] $W13 < W12$,

[0351] 其中 $W13 = W12 \times (W10/W11)$ 。

[0352] 所以,如果驱动侧装置推压部件150的位置精度存在误差,则驱动侧显影推压弹簧71的压缩量的变化小于驱动侧装置推压部件150的位置精度的误差。结果,可以改善用于将

显影辊13压接至感光鼓10的推压力的精度。在非驱动侧的结构是类似的,并且因此可以提供类似的效果。

[0353] 如上文所述,在纵向方向上,驱动侧接触和分开杆70以及非驱动侧接触和分开杆72至少部分地与显影辊13的总长度L13a的范围重叠(图26)。所以,接收外力F11(图29的分图(a))的驱动侧接触和分开杆70以及接收外力FH11(图31)的非驱动侧接触和分开杆72的第一接触表面70a和72a与显影辊13的驱动侧被支撑部分13a和非驱动侧被支撑部分13c之间在纵向方向上的位置差可以减小。结果,可以抑制施加到驱动侧显影装置轴承36和非驱动侧显影装置轴承46的力矩。所以,能够将显影辊13有效地压接至感光鼓。

[0354] 驱动侧接触和分开杆70与非驱动侧接触和分开杆72的旋转运动(图29的分图(a)中的箭头N9和N10,以及图31中的箭头NH9、NH10)可以彼此独立地进行。所以,能够独立地确定当显影辊13压接至感光鼓10时在箭头N7、N8的方向上的驱动侧装置推压部件150的位置以及在箭头NH7、NH8的方向上的非驱动侧装置推压部件151的位置。此外,驱动侧接触和分开杆70与非驱动侧接触和分开杆72的旋转方向(图29的分图(a)中的箭头N9、N10,以及图31中的箭头NH9、NH10)不必相同。结果,可以分别适当地设定用于在驱动侧和非驱动侧将显影辊13推压至感光鼓10的推压力F11和FH11的大小和方向。另外,即使当驱动侧装置推压部件150和非驱动侧装置推压部件151的位置之间存在相对误差时,推压力F11、FH11也不受其影响。结果,可以使感光鼓10和显影辊13之间的接触压力精确。

[0355] 显影辊13接触感光鼓10并且能够使感光鼓10上的静电潜像显影的显影盒B1的位置被称为显影位置(接触位置)。在另一方面,显影辊13与感光鼓10分开的显影盒B1的位置被称为退避位置(分开位置)。显影盒B1能够通过将在下文中描述的机构来选择显影位置(接触位置)和退避位置(分开位置)。

[0356] <分开机构>

[0357] 图30的分图(a)是当显影辊13和感光鼓10从接触状态移动到分开状态时的显影盒B1的状态的图示。图30的分图(c)是图30的分图(a)所示的驱动侧接触和分开杆70周围的部件的详图,其中为了更好的图解而省略了驱动侧摆动引导件80和显影侧盖34。

[0358] 图30的分图(b)是显影盒B1的分开状态的图示,其中感光鼓10和显影辊13彼此分开。图30的分图(c)是图30的分图(a)所示的驱动侧接触和分开杆70周围的部件的详图,其中为了更好的图解而省略了驱动侧摆动引导件80和显影侧盖34。

[0359] 在像本实施例中这样的接触式显影系统的情况下,如果显影辊13总是与感光鼓10相接触(图29),则存在显影辊13的橡胶部分13b变形的可能性。为此,优选的是显影辊13在非显影时段期间与感光鼓10保持分开。所以,优选的是可以采取如图29所示的显影辊13接触感光鼓10的状态,以及如图30的分图(b)所示的显影辊13与感光鼓10分开的状态。

[0360] 驱动侧接触和分开杆70设有朝向显影辊13突出的被分开表面70g。被分开表面70g能够与设在主组件A1的驱动侧装置推压部件82上的第一接触表面150a接合。驱动侧推压部件150从马达(未示出)接收驱动力以在箭头N7和箭头N8的方向上移动。

[0361] 将对移动到显影辊13与感光鼓10分开的分开状态的操作进行说明。在图29所示的显影辊13和感光鼓10之间的接触状态下,第一接触表面150a和被分开表面70g以间隙 $\delta 5$ 彼此分开。

[0362] 在另一方面,图30的分图(a)示出了一种状态,其中驱动侧推压部件150已在箭头

N8的方向上移动距离 $\delta 6$,其中驱动侧接触和分开杆70的第一接触表面70a和驱动侧推压部件150的第二接触表面150b彼此分开。此时,驱动侧接触和分开杆70从驱动侧显影推压弹簧71接收推压力F10,并且在箭头N10的方向上围绕被支撑部分70d旋转,使得驱动侧接触和分开杆70的驱动侧管控抵接部70e和驱动侧轴承部件36的相位管控部分36b彼此接触。由此,明确地确定驱动侧接触和分开杆70的姿势。

[0363] 图30的分图(b)示出了驱动侧推压部件150已在箭头N8的方向上移动距离 $\delta 7$ 的状态。通过驱动侧推压部件150在箭头N8的方向上的移动,驱动侧接触和分开杆70的被分开表面70g与驱动侧推压部件150的第一接触表面150a彼此接触。此时,驱动侧接触和分开杆70的驱动侧管控抵接部70e和驱动侧轴承部件36的相位管控部分36b彼此接触,并且因此,显影盒B1在箭头N8的方向上移动。显影盒B1的位置由在箭头N5和箭头N6的方向上被可摆动地支撑的驱动侧摆动引导件80确定。所以,通过驱动侧推压部件150在箭头N8的方向上的移动,显影盒B1在箭头N5的方向上移动。此时,显影辊13与感光鼓10以距离 $\delta 8$ 分开。

[0364] 在非驱动侧的结构与上述结构相同,并且如图31的分图(b)和(d)所示,非驱动侧推压部件151在非驱动侧接触和分开杆72与非驱动侧推压部件151彼此接触的状态下沿着箭头N7的方向移动距离 $\delta h 7$ 。由此,显影盒B1在箭头N5的方向上围绕非驱动侧摆动引导件81的被支撑突起81g旋转。结果,显影辊13与感光鼓10以距离 $\delta 8$ 分开。

[0365] 如上所述,取决于设在主组件A1中的驱动侧推压部件150和非驱动侧推压部件151的位置,可以根据需要选择感光鼓10和显影辊13之间的接触状态或分开状态,也就是根据需要选择显影盒B1的显影位置(接触位置)和退避位置(分开位置)。

[0366] 当位置从图29的分图(a)所示的感光鼓10和显影辊13之间的接触状态变化到图30的分图(b)所示的感光鼓10和显影辊13之间的分开状态时,驱动侧摆动引导件80和显影盒B1一体地旋转。所以,联接杆55的引导部分55e被保持在从联接部件180的被引导部分180d退避的状态(图30的分图(b))。

[0367] 此外,在该实施例中,如图30的分图(b)所示,当显影辊13与感光鼓10分开时,联接部件180的被引导部分180d脱离与杆55的接触,但是与联接弹簧185的引导部分185d相接触。由此,联接部件180接收力F1以采取上述的第一倾斜姿势D1。

[0368] <与从接触状态到分开状态的操作相关联的联接部件的移动>

[0369] 参照图32和图33,将对与感光鼓10和显影辊13之间的接触操作和分开操作相关联的联接部件180的动作进行说明。

[0370] 首先,将描述在显影盒B1(显影辊13)从分开状态变化到接触状态时联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的释放操作。

[0371] 图32示出了处于显影装置接触状态和显影装置分开状态的联接部件180和主组件驱动部件100之间的接合状态。

[0372] 图33是从驱动侧侧面看到的处于显影装置接触状态和显影装置分开状态的联接部件180和主组件驱动部件100的接合状态的图示。

[0373] 在成像操作期间,驱动侧接触和分开杆70由驱动侧推压部件150通过推压力F11推压,如图33的分图(a)所示。显影盒B1的显影辊13处于显影装置接触状态,其中它以预定压力与感光鼓10接触。如图32的分图(a)所示,联接部件180的姿势为基准姿势D0。此时,显影盒B1处于接合位置,其中联接部件180的自由端部部分180a与主组件侧驱动部件100的旋转

力施加部分100a接合,并且能够进行从主组件侧驱动部件100到联接部件180的驱动传递(马达(未示出)的旋转)。

[0374] 另外,联接杆55的引导部分55e保持从联接部件180的被引导部分180d完全退避(图11)。这是由于,如上所述,联接杆55的旋转管控部分55y与驱动侧摆动引导件80的抵接部分80y接触,并且因此,围绕其旋转轴线L11在箭头X11的方向上的旋转受到限制(图11)。

[0375] 随后,将对显影盒B1从显影装置接触状态移动到显影装置分开状态的过程中的联接部件180的姿势进行说明。

[0376] 如图33的分图(b)所示,当成像操作完成时,驱动侧推压部件150和非驱动侧推压部件151(未示出)在箭头N8的方向上移动。当驱动侧推压部件150在箭头N8的方向上移动时,驱动侧接触和分开杆70通过驱动侧显影推压弹簧71的推压力而在箭头N10的方向上旋转(图33的分图(b))。当驱动侧推压部件150在由箭头N8指示的方向上从驱动侧接触和分开杆70的驱动侧管控抵接部70e与驱动侧显影装置轴承36的相位管控部分36b彼此接触的状态进一步移动时,显影盒B1和驱动侧摆动引导件80围绕驱动侧摆动引导件80的被支撑突起80g在由箭头N5指示的方向上一体地移动。

[0377] 上述说明内容适用于非驱动侧,由此,显影盒B1和非驱动侧摆动引导件81围绕非驱动侧摆动引导件81的被支撑突起81g在箭头N5的方向上一体地移动。

[0378] 由此,建立显影辊13与感光鼓10分开的显影装置分开状态。显影盒B1和驱动侧摆动引导件80一体地移动。所以,即使在图33的分图(b)所示的状态下,联接杆55的引导部分55e也保持从联接部件180的被引导部分180d完全退避。这是由于,如上所述,抵接部分80y与驱动侧摆动引导件80成一体(图21)。在一方面,联接部件180接收来自联接弹簧185的推压力。所以,如图32的分图(b)所示,随着显影盒B1从接触状态移动到分开状态,联接部件180的轴线L2从基准姿势D0朝向第一倾斜姿势D1逐渐倾斜。然后,显影盒B1在由箭头N5指示的方向上进一步旋转,并且当建立如图33的分图(c)所示的状态时,联接部件180的倾斜移动完成。此时,如上文所述,联接部件180的相位管控凸台180e与驱动侧显影装置轴承36的第一倾斜管控部分36kb1接合(图11),使得联接部件180的轴线L2保持在第一倾斜姿势D1。如上文所述,在联接部件180的第一倾斜姿势D1中,联接部件180的自由端部部分180a朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180朝向显影辊13倾斜。在如图33的分图(c)所示的状态下,显影盒B1处于释放位置以便使自由端部部分180a从主组件驱动部件100的旋转力施加部分100a脱离。所以,来自马达(未示出)的力不会从主组件驱动部件100传递到联接部件。

[0379] 在该实施例中,如图33的分图(a)所示的状态是显影盒B1的用于成像操作的姿势。联接部件180与主组件驱动部件100接合,并且可以从主组件A1施加驱动力。如上文所述,在显影盒B1从图33的分图(a)所示的位置移动到图33的分图(b)所示的位置和图33的分图(c)所示的位置的过程中,联接部件180从主组件驱动部件100脱离。换句话说,当显影盒B1从接触状态移动到分开状态时,从主组件A1到显影盒B1的驱动输入被切断。当显影盒B1的显影辊13与感光鼓10分开时,主组件A1的主组件驱动部件100继续旋转。所以,显影辊13可以在旋转的同时与感光鼓10分开。

[0380] <与从分开状态到接触状态的操作相关联的联接部件的移动>

[0381] 将对当显影盒B1(显影辊13)从接触状态移动到分开状态时的联接部件180和主组

件侧驱动部件100之间的接合操作进行说明。

[0382] 显影盒B1的显影接触操作与上述的显影装置分开操作相反。在图33的分图(b)所示的状态下,显影盒B1处于释放位置,其中作为联接部件180的自由端部部分180a的旋转力接收部分从主组件驱动部件100的旋转力施加部分100a脱离。在图33的分图(b)所示的状态下,驱动侧推压部件150和非驱动侧推压部件151已在由箭头N7指示的方向上从图33的分图(c)所示的状态移动。通过上述的驱动侧推压装置76的推压力(图32和图33),显影盒B1和驱动侧摆动引导件80在箭头N6的方向上一体地转动。这同样适用于非驱动侧。由此,显影盒B1从分开状态移动到接触状态。图32的分图(b)示出了显影盒B1从分开状态到接触状态的移动的中途的状态。另外,联接部件180的环形部分180f与主组件侧驱动部件100相接触。更特别地,设在联接部件180的环形部分180f内侧的作为凹部的圆锥形部分180g接触设在主组件侧驱动部件100的轴的自由端部处的凸部100g。从图32的分图(c)所示的状态到图32的分图(b)所示的状态,联接部件180的旋转轴线L2保持朝向主组件侧驱动部件100倾斜,并且因此,联接部件180可以容易地与主组件侧驱动轴100接合。

[0383] 当驱动侧推压部件150和非驱动侧推压部件151在箭头N7的方向上从图32的分图(b)所示的状态进一步移动时,联接部件180和主组件驱动部件100之间的接合完成,如图32的分图(a)所示。此时,显影盒B1放置在接合位置,其中联接部件180的自由端部部分180a的旋转力接收部分180a1、180a2与主组件驱动部件100的旋转力施加部分100a1、100a2接合,并且联接部件180采取基准姿势D0。将联接部件180的姿势从第一倾斜姿势D1变化到基准姿势D0的过程类似于在向主组件A1安装显影盒B1时将联接部件180的姿势从第二倾斜姿势D2变化到基准姿势D0的过程(图22)。

[0384] 在该实施例中,在联接部件180和主组件驱动部件100之间的接合开始时所处的图33的分图(b)所示的状态之前,主组件驱动部件100通过主组件A1的驱动信号开始旋转。由此,在显影盒B1从图33的分图(c)所示的状态到图33的分图(b)和图33的分图(a)所示的状态的移动的途中,联接部件180与主组件驱动部件100接合以接收驱动力。换句话说,在显影盒B1从分开状态到接触状态的移动的途中,从主组件A1向显影盒B1施加驱动力。在显影辊13和感光鼓10彼此接触之前,主组件A1的主组件驱动部件100已经在转动。结果,已经在转动的显影辊13可以与感光鼓10相接触。

[0385] 如果在主组件A1中仅设置一个马达,则驱动传递机构必须设有离合器机构,以用于选择性地断开用于将旋转力从马达传递到显影辊13的驱动传递,以便在将旋转力传递到感光鼓10的同时断开对显影辊13的旋转力传递。然而,根据该实施例,联接部件180和主组件侧驱动部件100之间的接合和脱离是在显影盒B1从接触状态到分开状态的移动过程中以及在从分开状态到接触状态的移动过程中建立。为此,不需要在主组件A1或显影盒B1中设置离合器机构,并且因此,在显影盒B1和主组件A1中实现了低成本和节省空间。

[0386] 根据该实施例,即使在相对于电子照相成像装置主组件A1的安装和拆卸方向与显影/分开方向不同的情况下,联接部件也能够显影盒B1的安装过程中以及在显影剂承载部件与主组件A1中的感光部件的接触操作中接合。或者,联接部件180的倾斜姿势的切换与用户的安装和拆卸操作相关联,由此显影盒B1在安装和拆卸时的使用性质不受影响。利用这样的结构,能够改善电子照相成像装置A1的设计的自由度,并且能够实现电子照相成像装置的结构简化、小型化和降低成本。

[0387] [实施例2]

[0388] 在实施例1中,显影盒B901和鼓盒C901是相应的部件,但是这样的结构不构成对本发明的限制。例如,本发明能够应用于一体地包括显影盒B901和鼓盒C901的处理盒P。

[0389] 参照图34、35、36、37、38、39、40、41和42,将描述使用处理盒的本发明的实施例。对于该实施例,将就与前述实施例不同的结构进行说明,并且在具有类似结构和功能的情况下,通过使用与前述实施例中相似的部件名称来省略详细描述。更特别地,在实施例1中,联接杆955和联接杆弹簧956设在驱动侧侧盖34上,但是在实施例2中,它们设在驱动侧鼓轴承930上。另外,联接弹簧985与实施例1类似地设在驱动侧显影装置轴承936上。

[0390] 以下将进行详细说明。

[0391] 图34示出了设在驱动侧鼓轴承930上的联接杆955和联接杆弹簧956。

[0392] 图35是示出将显影盒B901和鼓盒C901彼此一体地组装成处理盒P的透视图。

[0393] 图36是示出从驱动侧看到的显影盒B901相对于鼓盒C901的摆动运动的视图。

[0394] 图37示出了处理盒P中的联接杆955和联接部件980的姿势。

[0395] 显影盒B901、鼓盒C901和电子照相成像过程的操作的相关内容与实施例1相同,并且因此省略其描述。

[0396] <驱动侧鼓轴承930上的联接杆955和联接杆弹簧956的组装>

[0397] 首先,将对设在鼓框架921的驱动侧端部部分上的驱动侧鼓轴承930、联接杆955和联接杆弹簧956的结构进行说明。

[0398] 如图34所示,联接杆955和联接杆弹簧956设在相对于处理盒P的纵向方向的驱动侧鼓轴承930的内侧。更特别地,驱动侧鼓轴承930的杆定位凸台930m与联接杆955的孔部分955c接合,使得联接杆955围绕旋转轴线L911可旋转地由驱动侧鼓轴承930支撑。联接杆弹簧956是扭转螺旋弹簧,并且具有与联接杆955接合的一个端部以及与驱动侧鼓轴承930接合的另一端部。更特别地,弹簧956的操作臂956a与杆955的弹簧钩部分955b接合。弹簧956的固定臂956c与驱动侧鼓轴承930的弹簧钩部分930s接合(图34的分图(c))。

[0399] 将描述杆955和弹簧956到驱动侧鼓轴承930的组装。首先,弹簧956的定位部分956d与杆955的圆柱形凸台955a同轴地放置(图34的分图(a))。此时,弹簧956的操作臂956a与杆955的弹簧钩部分955b接合。另外,弹簧956的固定臂956c围绕旋转轴线L911在箭头X911的方向上变形。然后,杆955的孔部分955c配合在驱动侧鼓轴承930的杆定位凸台930m周围(图34的分图(a)和(b))。在配合时,杆955的保持部分955d和驱动侧鼓轴承930的被保持部分930n不因其位置而彼此干涉。更特别地,如图34的分图(b)所示,从纵向方向上看,杆955的保持部分955d和驱动侧鼓轴承930的被保持部分930n不彼此重叠。

[0400] 在图34的分图(b)所示的状态下,如上文所述,弹簧956的固定臂956c在箭头X911的方向上变形。从图34的分图(b)所示的状态,弹簧956的固定臂956c的变形被释放,由此固定臂956c与驱动侧鼓轴承930的弹簧钩部分930s接合,如图34的分图(c)所示(图34的分图(c)和(d))。通过上述操作,完成杆955和弹簧956到驱动侧鼓轴承930的组装。

[0401] 此时,在处理盒P的纵向方向上看,杆955的保持部分955d与驱动侧鼓轴承930的被保持部分930n重叠。也就是说,杆955在纵向方向上的移动被阻止,但是围绕旋转轴线X911的旋转被允许。

[0402] <显影盒B901和鼓盒C901的统一>

[0403] 将对显影盒B901和鼓盒C901统一为处理盒P进行说明。

[0404] 如图35所示,鼓盒C901设有感光鼓910、充电辊911等,其结构及其支撑结构与实施例1相同,并且因此省略其描述。

[0405] 框架921的驱动侧端部部分设有驱动侧鼓轴承930,其非驱动侧端部部分设有非驱动侧鼓轴承931,这些轴承通过螺钉、结合、压配合等固定。一体地固定到感光鼓910的驱动侧凸缘(在下文中也可以称为“驱动侧引导部件”)992的被支撑部分992f由驱动侧鼓轴承930的孔部分930a可旋转地支撑,并且非驱动侧凸缘928的被支撑部分928f(未示出)由能够与非驱动侧鼓轴承931的孔部分931a同轴旋转的鼓轴954支撑。

[0406] 在显影盒B901中,设在驱动侧显影装置轴承936上的凸台936r由设在驱动侧鼓轴承930中的孔930r可旋转地支撑。另外,设在非驱动侧显影装置轴承946上的凸台946r由设在非驱动侧鼓轴承931中的孔931r可旋转地支撑。通过这样的结构,显影盒B901能够相对于鼓盒C901围绕驱动侧显影装置轴承936的凸台936r和非驱动侧显影装置轴承946的凸台946r摆动(图36)。处于自然状态的显影盒B901总是由推压部件(例如,扭转螺旋弹簧)推压到鼓盒C901,使得显影辊913在与感光鼓910接触或接近的方向上被推压(未示出)。用于推压显影盒B901的方法可以使得弹簧设在鼓盒C901和显影盒B901之间,或者使得利用显影盒B901自身的重量,但是所述方法不局限于特定的方法。

[0407] 在另一方面,在处理盒P的状态下,联接杆955的引导部分955e通过联接杆弹簧956的推压力与联接部件980的被引导部分980d接触。利用这样的结构,在处理盒P中,类似于实施例1,通过与三个部件来接触确定联接部件980的位置,这三个部件是联接杆955、联接弹簧985和驱动侧显影装置轴承936的相位管控部分936kb(图37的分图(c)和(d))。

[0408] 类似于实施例1,联接部件980的姿势在该实施例中也能够采取三种姿势。

[0409] 换句话说,在基准姿势D900(可驱动传递的姿势)中,联接部件980的旋转轴线L2与驱动输入齿轮27的旋转轴线L3同轴或平行。

[0410] 在第一倾斜姿势D901(分开时姿势)中,在处理盒P处于主组件A1中的状态下显影辊13与感光鼓10分开(退避位置(分开位置)),其中联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100定向(图37的分图(a))。

[0411] 在第二倾斜姿势D902(安装时姿势)中,当处理盒P安装到主组件A91时,联接部件980的旋转力接收部分980a和被支撑部分980b朝向主组件A91的主组件侧驱动部件100定向(图37的分图(c))。

[0412] 在联接部件980采取倾斜姿势时的结构和施加至各部件的力与实施例1相同。所以,省略详细描述。

[0413] (6) 处理盒P相对于主组件A91的安装和拆卸结构:

[0414] 参照图38,将描述处理盒P到主组件A91的安装方法。

[0415] 图38是从非驱动侧看到的主组件A91的示意性透视图,并且图39是从驱动侧看到的主组件A91的示意性透视图。图40是当处理盒安装到主组件A91时的处理盒P的图示。图41是当到主组件A91的安装已完成时的处理盒P的图示。

[0416] 如图38所示,非驱动侧轴承931设在处理盒P的非驱动侧。非驱动侧鼓轴承931设有被引导部分931d。被引导部分931d包括定位部分931b和旋转阻止部分931c。

[0417] 如图39所示,驱动侧鼓轴承930设有被引导部分930d。被引导部分930d包括定位部

分930b和旋转阻止部分930c。

[0418] 在另一方面,如图38和图39所示,在主组件A91的驱动侧,设有构成壳体的一部分的驱动侧侧板990。驱动侧侧板990设有驱动侧引导部件992。非驱动侧侧板991设有非驱动侧引导部件993。驱动侧引导部件992包括引导部分992c,并且非驱动侧引导部件993包括引导部分993c。驱动侧引导部件992的引导部分992c和非驱动侧引导部件993的引导部分993c设有沿着处理盒P的安装和拆卸路径X903延伸的凹槽。驱动侧引导部件992还包括抵接部分992y,所述抵接部分具有与实施例1中的驱动侧摆动引导件80的抵接部分80y相类似的功能。

[0419] <处理盒P到主组件A1的安装>

[0420] 将描述处理盒P到主组件A91的安装方法。如图38和图39所示,设在主组件A91的上部分处的开闭主组件盖941在打开方向D91上旋转。由此,暴露出主组件A91的内部。

[0421] 非驱动侧鼓轴承931设在处理盒P的非驱动侧。非驱动侧鼓轴承931的被引导部分931d(图36、38)与主组件A91的非驱动侧引导部件993的引导部分993c(图36、39)接合,并且处理盒P的驱动侧鼓轴承930的被引导部分930d(图39)与主组件A91的驱动侧引导部件992的引导部分992c(图38)接合。由此,处理盒P沿着由驱动侧引导部件992上的引导部分992c和非驱动侧引导部件993的引导部分993c提供的安装和拆卸路径X903插入到主组件A91中。当处理盒P安装到主组件A91时,与实施例1类似地,联接部件980在保持第二倾斜姿势D902的同时插入到主组件A91中。处理盒P相对于主组件A91的定位结构与实施例1基本类似。

[0422] 关于定位步骤的详细描述被省略,原因是其类似于实施例1,但是应当指出驱动侧鼓轴承930的定位部分930b接收来自驱动侧推压部件982的推压力。由此,定位部分930b与驱动侧引导部件992的定位部分992f接触(图41)。该实施例的驱动推压部件982具有与实施例1的驱动侧推压部件82类似的结构,并且其功能也类似,因此省略了详细描述。

[0423] 在非驱动侧,与驱动侧类似地,处理盒P的非驱动侧定位到非驱动侧引导部件993。由此,处理盒P的驱动侧鼓轴承930定位到驱动侧引导部件992,并且非驱动侧鼓轴承931定位到非驱动侧引导部件993(图41)。

[0424] <处理盒P的安装过程中的联接部件980的操作>

[0425] 将描述处理盒P的安装过程中的联接部件980的操作。

[0426] 处理盒P的安装过程中的联接部件980的操作与实施例1的操作类似。所以,将省略详细描述,但是将进行简要描述。

[0427] 在联接部件980的第二倾斜姿势D902中,当处理盒P处于安装和拆卸路径X903上时,联接部件980的旋转力接收部分980a朝向主组件A91的主组件侧驱动部件100(安装方向的下游)定向(图40)。

[0428] 在处理盒P的安装过程中,联接部件980通过从联接杆956和联接弹簧985施加的推压力保持第二倾斜姿势D2。当处理盒P在安装方向X903上插入超过实施例1中所述的联接部件980的环形部分980f和主组件侧驱动部件100之间的接触定时时,联接杆955的旋转管控部分955y与驱动侧引导部件992的抵接部分992y相接触。当处理盒P在安装方向X903上进一步插入时,联接杆955围绕旋转轴线X911在箭头X912的方向上旋转,使得引导部分955e从联接部件980的被引导部分980d完全退避,这类似于实施例1(图34和图40)。随后,联接部件980与主组件侧驱动部件100接合并且变为与显影输入齿轮27的旋转轴线同轴。换句话说,

联接部件980的旋转力接收部分980a和主组件侧驱动部件100的旋转力施加部分100a能够彼此接合。此时联接部件980的姿势为基准姿势D900。此时,联接部件980的相位管控凸台980e从驱动侧显影装置轴承936的第二倾斜管控部分936kb2脱离,并且不接触驱动侧显影装置轴承936的相位管控部分936b的任何部分(实施例1中的图23的分图(c))。

[0429] <处理盒P的拆卸过程中的联接部件980的操作>

[0430] 将描述从主组件A91拆卸处理盒P的拆卸过程中的联接部件980的操作。

[0431] 从主组件A91拆卸处理盒P的操作与上述的安装过程相反,并且结构与实施例1的结构相似,并且因此,将仅进行简要描述。

[0432] 首先,类似于安装的情况,使用者在打开方向D91上旋转主组件A91的主组件盖94(图38和图39)以暴露出主组件A91的内部。此时,处理盒P通过一结构(未示出)保持在显影辊13与感光鼓10接触的接触姿势。

[0433] 处理盒P沿着由驱动侧引导部件992和非驱动侧引导部件993提供的安装和拆卸轨道X903在拆卸方向上移动。

[0434] 随着处理盒P的移动,与联接杆955的旋转管控部分955y接触的驱动侧引导部件992的抵接部分992y也移动。利用该操作,联接杆955围绕旋转轴线X911在箭头X911的方向上旋转,使得联接杆955的引导部分955e与联接部件980的被引导部分980d接触。最后,联接部件980的相位管控凸台980e由驱动侧显影装置轴承936的引导部分936kb2a、引导部分936kb2b和引导部分936kb2c管控,从而与第二倾斜管控部分936kb2接合。联接部件980被保持在第二倾斜姿势D902。

[0435] 随后,处理盒P沿着X903移动,直到将其从主组件A1取出。

[0436] 如上文所述,在该实施例的处理盒中,与实施例1类似地,联接部件980可以倾斜为第二倾斜姿势D902。也能提供实施例1的效果。

[0437] <与接触和分开操作相关联的联接部件的移动>

[0438] 将对与显影盒B901相对于感光鼓10的显影加压和显影装置分开操作相关联的联接部件的移动进行说明。该实施例中的显影辊13相对于感光鼓的显影加压和显影装置分开结构以及显影加压和显影分开机构与实施例1相似。所以,省略其描述。

[0439] 图42是从驱动侧看到的处理盒P中的显影盒B901相对于感光鼓10的显影加压和显影装置分开状态的视图。

[0440] 当图42的分图(a)所示的感光鼓10和显影辊13之间的接触状态变为图42的分图(b)所示的感光鼓10和显影辊13之间的分开状态时,显影盒B901围绕驱动侧显影装置轴承930的孔930r和非驱动侧显影装置轴承946的凸台946r摆动。此时,显影盒B901的分开操作的方向使其远离引导部分955e和联接杆955。如上文所述,驱动侧鼓轴承930相对于驱动侧引导部件992固定地定位。为此,在接触和分开操作中,联接杆955保持安装完成时的状态。也就是说,在联接杆955的引导部分955e保持从联接部件980退避的同时执行显影盒B901的接触和分开操作。

[0441] 如图42的分图(b)所示,当显影辊13与感光鼓10分开时,联接部件980的被引导部分980d和联接弹簧185的引导部分185d彼此接触,这类似于实施例1。由此,联接部件980采取第一倾斜姿势D901。

[0442] 所以,同样是利用该实施例的结构,在接触和分开操作中的联接部件980的移动在

该实施例中允许相对于主组件侧驱动部件100的接合和脱离,这类似于实施例1。所以,省略详细描述。

[0443] 如上文所述,在处理盒P的安装时以及在显影辊13在主组件A91中从退避位置(分开位置)移动到显影位置(接触位置)时联接部件都能够接合。另外,联接部件980的倾斜姿势的切换与用户的安装和拆卸操作相关联,因此,处理盒P的安装和拆卸时的使用性质不会受到不利影响。此外,增强了电子照相成像装置A1的设计的自由度,并且能够实现电子照相成像装置的结构简化、小型化和降低成本。

[0444] [实施例3]

[0445] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1不同,正如将结合图43至图47所述的那样。更特别地,显影侧盖34、联接杆55、联接杆弹簧56、联接弹簧185以及它们相关的部件的结构与实施例1不同,正如将要介绍的那样。关于实施例1的其他结构,它们也可以在该实施例中被使用,并且因此,省略其详细描述。

[0446] 图43是作为推压部件(或弹性部件)的联接弹簧3185、作为可移动部件(或推压部件)的联接杆355和作为用于将推压力施加到杆355的推压部件(或弹性部件)的联接杆弹簧356在安装到显影侧盖334之前的状态的示意性透视图。换句话说,该图是从驱动侧看到的该实施例中的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。类似于实施例1,广义上的可移动部件包括杆355和杆弹簧356。

[0447] 侧盖334包括用于安装杆弹簧356的一个端部的作为弹簧安装部分的突起334s。侧盖334还包括用于安装联接弹簧3185的一部分的作为弹簧安装部分的突起334h。侧盖334包括用于可移动地(可旋转地)支撑杆355的被支撑部分355c的支撑部分334m。支撑部分334m是大致圆柱形表面。被支撑部分355c是设在杆355的一个端部的外周边处的大致圆柱形表面,并且能够相对于支撑部分334m滑动。

[0448] 设在作为可移动部件的杆355的一个端部处的作为可移动部分的引导部分355a用于引导联接部件180,正如将在下文中描述的那样,并且包括具有相对较小宽度的窄部分355a1和具有相对较大宽度的宽部分355a2。窄部分355a1的宽度较小以便以高精度确定联接部件180的倾斜方向。换句话说,窄部分355a1能够用作用于确定联接部件180的倾斜方向的可移动部分。宽度在从窄部分355a1到宽部分355a2的方向上增加的原因是要让联接部件180的旋转在旋转传递操作期间不受干扰。代替实施例1中的相位管控部分36kb,引导部分355a可以用作联接部件180的相位管控装置。

[0449] 图44示出了联接杆355、联接杆弹簧356和联接弹簧3185安装到显影侧盖334的状态。图44的分图(a)是从非驱动侧看到的透视图,并且图44的分图(b)是从非驱动侧看到的正视图。图44的分图(c)是从驱动侧看到的正视图。

[0450] 如图44所示,杆355在由箭头指示的方向上可移动地(可旋转地)安装到侧盖334。杆弹簧356设在侧盖334和杆355之间。如上文所述,杆弹簧356的一个端部安装到突起334s,并且弹簧356的另一端部安装到作为杆355的弹簧安装部分的突起355t。杆355由弹簧356在图44的分图(a)和(b)中的逆时针方向即图44的分图(c)中的顺时针方向上推压。结果,杆355的抵接部分355n抵接至侧盖334的抵接部分334n,由此确定杆355相对于侧盖334的位置。

[0451] 另外,作为弹簧支撑部分的盖334的突起334h支撑作为弹性部件的联接弹簧3185的被支撑部分3185a。弹簧3185的一个端部3185b被锁定在作为锁定部分的突起334b上。弹簧3185包括作为推压部分或引导部分的自由端部部分(第一自由端部部分3185c和第二自由端部部分3185d)。自由端部部分(第一自由端部部分3185c和第二自由端部部分3185d)能够通过其弹性相对于被支撑部分3185a摆动。第二自由端部部分3185d设在第一自由端部部分3185c的自由端部侧并且从第一自由端部部分3185c弯曲。

[0452] 图45示出了显影盒B1设置在主组件A1中并且能够进行成像操作的状态。也就是说,这是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,联接杆355的旋转管控部分355y由主组件A1的抵接部分80y推压。联接杆355处于从将在下文中描述的图47所示的位置沿着逆时针方向旋转的位置。结果,沿着显影辊的旋转轴线看,窄部分355a1处于显影辊13的旋转轴线和宽部分355a2之间(图45)。

[0453] 图46示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图46的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图46的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜(图46的分图(a))。在该实施例中当采取第一倾斜姿势D1时从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180由第二自由端部部分3185d和第一自由端部部分3185c推压。

[0454] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2和显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是在约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0455] 图47示出了联接部件180采取第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的状态。图47的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图47的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。此时,窄部分355a1相对于安装方向处在宽部分355a2的下游。联接部件180由第一自由端部部分3185c推压。由此,联接部件180的被引导部分180d由窄部分355a1定位。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下游倾斜。换句话说,第一自由端部部分3185c将用于使联接部件180倾斜的力施加到联接部件,并且引导部分355a确定联接部件180的倾斜方向。

[0456] 在该实施例中,与实施例1类似地,处于第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的联接部件180的旋转轴线L2与朝向显影刮片15的方向大致相反。在该实施例中,在处于第二倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。

[0457] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0458] 另外,在第二倾斜姿势D2时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱

动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约20°至约60°的范围内,并且在该实施例中约为35°,这类似于实施例1。

[0459] [实施例4]

[0460] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1不同,正如将结合图48至图52所述的那样。关于实施例1的其他结构,它们也可以在该实施例中被使用,并且因此省略其详细描述。在实施例3中,联接弹簧3185设在显影侧盖334上,但是在该实施例中,与实施例3不同的是,联接弹簧4185设在联接杆455上。

[0461] 图48是作为推压部件(或弹性部件)的联接杆弹簧456、在安装到显影侧盖434之前作为可移动部件的联接杆455、以及在安装到联接杆455之前作为推压部件(或弹性部件)的联接弹簧4185的状态的示意性透视图。换句话说,该图是从驱动侧看到的该实施例中的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。类似于实施例1和3,广义上的可移动部件包括杆455和杆弹簧456。

[0462] 侧盖434包括用于安装杆弹簧456的一个端部的作为弹簧安装部分的突起434s。侧盖434还包括用于安装联接弹簧4185的一部分的作为弹簧安装部分的突起434h。侧盖434包括用于可移动地(可旋转地)支撑杆455的被支撑部分455c的支撑部分434m。支撑部分434m是大致圆柱形表面。被支撑部分455c是设在杆455的一个端部的外周边处的大致圆柱形表面,并且能够相对于支撑部分434m滑动。

[0463] 设在杆455的一个端部部分处的作为可移动部分的引导部分455a具有与实施例3相同的结构。也就是说,它包括与实施例3功能类似的窄部分455a1和宽部分455a2。也就是说,窄部分455a1用作狭义上的可移动部分。

[0464] 图49示出了一种状态,其中联接杆455和联接杆弹簧456安装到显影侧盖434,并且联接弹簧4185安装到联接杆455。图49的分图(a)是从非驱动侧看到的透视图,并且图49的分图(b)是从非驱动侧看到的正视图。图49的分图(c)是从驱动侧看到的正视图。

[0465] 如图49所示,类似于实施例3,杆455可移动地(可旋转地)安装到侧盖434。杆弹簧456设在侧盖434和杆455之间。如上文所述,杆弹簧456的一个端部安装到突起434s,并且弹簧456的另一端部安装到作为杆455的弹簧安装部分的突起455t。杆455由弹簧456在图49的分图(a)中的逆时针方向即图49的分图(c)中的顺时针方向上推压。结果,杆455的抵接部分455n抵接至侧盖434的抵接部分434n,由此确定杆455相对于侧盖434的位置。

[0466] 另外,作为弹簧支撑部分的杆455的突起455h支撑作为弹性部件的联接弹簧4185的被支撑部分4185a。弹簧4185的一个端部4185b被锁定在作为锁定部分的突起445b上。弹簧4185包括作为推压部分或引导部分的自由端部部分(第一自由端部部分4185c和第二自由端部部分4185d)。自由端部部分(第一自由端部部分4185c和第二自由端部部分4185d)通过其弹性而能够相对于被支撑部分4185a摆动。第二自由端部部分4185d设在第一自由端部部分4185c的自由端部侧,并且从第一自由端部部分4185c弯曲。

[0467] 图50示出了显影盒B1设置在主组件A1中并且能够进行成像操作的状态。也就是说,这是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,联接杆455的旋转管控部分455y由主组件A1的抵接部分80y推压。联接杆455处于从将在

下文中描述的图52所示的位置沿着逆时针方向旋转的位置。结果,沿着显影辊的旋转轴线看,窄部分455a1处于显影辊13的旋转轴线和宽部分455a2之间,这类似于实施例1。

[0468] 图51示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图51的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图51的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜。在该实施例中当采取第一倾斜姿势D1时从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180由第二自由端部部分4185d和第一自由端部部分4185c推压。

[0469] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是处于约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0470] 图52示出了该实施例中的联接部件180的第二倾斜姿势D2(安装时姿势)。图52的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图52的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。窄部分455a1相对于安装方向处在宽部分455a2的下游。联接部件180由第一自由端部部分4185c推压。由此,联接部件180的被引导部分180d定位到窄部分455a1。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下游倾斜。换句话说,第一自由端部部分4185c将用于使联接部件180倾斜的力施加到联接部件,并且引导部分455a确定联接部件180的倾斜方向。

[0471] 在该实施例中,与实施例1类似地,处于第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的联接部件180的旋转轴线L2与朝向显影刮片15的方向大致相反。在该实施例中,在第二倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。

[0472] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0473] 另外,在第二倾斜姿势D2时联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约 20° 至约 60° 的范围内,并且在该实施例中约为 35° ,这类似于实施例1。

[0474] [实施例5]

[0475] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1不同,正如将结合图53至图57所述的那样。更特别地,显影侧盖34、联接杆55、联接杆弹簧56、联接弹簧185以及与它们相关的部件的结构与实施例1不同,正如将要描述的那样。关于实施例1的其他结构,它们也可以在该实施例中被使用,并且因此,省略其详细描述。

[0476] 图53是作为推压部件(第一弹性部件)的弹簧5185和作为可移动部件(第二弹性部件)的弹簧555在安装到显影侧盖534之前的状态的示意性透视图。换句话说,该图是从驱动

侧看到的该实施例中的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。

[0477] 侧盖534包括用于安装弹簧555的安装部分555a的作为支撑部分(弹簧安装部分)的突起534m。侧盖534还包括用于锁定弹簧555的被锁定部分555b的作为锁定部分的突起534s。此外,侧盖534包括用于安装弹簧5185的一部分的作为支撑部分(弹簧安装部分)的突起534h。弹簧555的作为可移动部分(推压部分)的臂部分555c用于推压(或引导)联接部件180。换句话说,作为可移动部分的臂部分555c抵抗作为推压部分的第二自由端部部分5185d的力而推压联接部件180,以便使联接部件180与第二自由端部部分5185d一起移动。由此,改变联接部件180的倾斜方向。

[0478] 图54示出了从驱动侧看到的安装有弹簧555和弹簧5185的显影侧盖534。

[0479] 如图54所示,安装部分555a安装到显影侧盖534以使得臂部分555c可移动(可旋转)。另外,作为弹簧支撑部分的盖534的突起534h支撑作为弹簧5185的安装部分的突起5185a。弹簧5185的一个端部部分5185b被锁定在锁定部分534b上。弹簧5185包括作为推压部分的自由端部部分(第一自由端部部分5185c和第二自由端部部分5185d)。作为推压部分的弹簧5185的自由端部部分(5185c和5185d)能够围绕突起534h摆动。第二自由端部部分5185d设在第一自由端部部分5185c的自由端部侧,并且从第一自由端部部分5185c弯曲。

[0480] 图55示出了显影盒B1在主组件A1中可操作用于成像操作的状态。也就是说,该图是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,弹簧555的旋转管控部分555y由主组件A1的抵接部分80y推压,并且通过推压力,弹簧555的臂部分555c与臂部分555d和旋转管控部分555y一起围绕安装部分555a在逆时针方向上旋转。结果,在完成安装步骤时,沿着显影辊的旋转轴线看,臂部分555c远离联接部件180。

[0481] 图56示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图56的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图56的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线在该姿势中大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜。在该实施例中当采取第一倾斜姿势D1时从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180由第二自由端部部分5185d推压。

[0482] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是处于约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0483] 图57示出了联接部件180采取第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的状态。图57的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图57的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。联接部件180由第二自由端部部分5185d推压。联接部件180的被引导部分180d由臂部分555c定位。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下游倾斜。换句话说,在该实施例中,类似于实施例1,联接部件180的旋转轴线L2大致定向在远离显影刮片15的方向上。即,在该实施例中,在第二

倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。

[0484] 如图57所示,在该实施例中,由臂部分555c施加到联接部件180(即朝向左下方)的力大于由第二自由端部部分5185d施加到联接部件(即朝向右上方)的力。

[0485] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0486] 另外,在第二倾斜姿势D2时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约 20° 至约 60° 的范围内,并且在该实施例中约为 35° ,这类似于实施例1。

[0487] [实施例6]

[0488] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1的结构不同,正如将结合图58至图62所述的那样。更特别地,显影侧盖34、联接杆55、联接杆弹簧56、联接弹簧185以及与它们相关的部件的结构与实施例1不同,正如将描述的那样。关于实施例1的其他结构,它们也可以在该实施例中被使用,并且因此,省略其详细描述。在该实施例中,可旋转部件656和弹簧655用于替代实施例5中的弹簧555。

[0489] 图58是作为推压部件(第一弹性部件)的弹簧6185和作为可移动部件(第二弹性部件)的弹簧655在安装到显影侧盖634之前的状态的示意性透视图。换句话说,该图是从驱动侧看到的该实施例中的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。图60-62所示的作为推压部件(弹性部件)的弹簧6185类似于图54的弹簧5185,并且在图58中被省略。广义上的可移动部件包括弹簧655和可旋转部件656。

[0490] 侧盖634包括用于支撑作为被支撑部件的可旋转部件656的支撑部分634a。更具体地,支撑部分634a可旋转地支撑设在可旋转部件656上的被支撑部分656a1。支撑部分634a具有大致圆柱形表面,并且被支撑部分656a1具有对应于支撑部分634a的大致圆柱形表面。可旋转部件656包括用于安装作为可移动部件(弹性部件)的弹簧655的被支撑部分655a的作为支撑部分的弹簧安装部分656a2。侧盖634包括用于锁定弹簧655的被锁定部分655b的锁定部分634s。另外,弹簧655的作为可移动部分(引导部分)的自由端部部分655c与可旋转部件656的锁定部分656b锁定,并且推压(或引导)联接部件180。换句话说,作为可移动部分的自由端部部分655c抵抗作为推压部分的第二自由端部部分6185d的力而推压联接部件180,以便使联接部件180与第二自由端部部分6185d一起移动。由此,改变联接部件180的倾斜方向。

[0491] 图59示出了从非驱动侧看到的安装到侧盖634的作为推压部件(弹性部件)的弹簧655、可旋转部件656和作为推压部件(弹性部件)的弹簧6185。

[0492] 如图59所示,可旋转部件656可移动地(可旋转地)安装到侧盖634。作为可旋转部件656的支撑部分的突起656a支撑弹簧655的被支撑部分655a。弹簧655的一个端部部分(即被锁定部分655b)与显影侧盖634的锁定部分634s锁定。弹簧655包括作为可移动部分的自由端部部分655c。弹簧655的自由端部部分655c能够围绕突起656a摆动。

[0493] 图60示出了显影盒B1在主组件A1中可操作用于成像操作的状态。也就是说,该图

是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,可旋转部件656的旋转管控部分656y由主组件A1的抵接部分80y推压,使得弹簧655的作为可移动部分(推压部分)的自由端部部分655c和可旋转部件656围绕支撑部分634a在逆时针方向上旋转。也就是说,沿着显影辊的旋转轴线看,自由端部部分655c与联接部件180分开。

[0494] 图61示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图61的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图61的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜(图61的分图(a))。在该实施例中,当采取第一倾斜姿势D1时,从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180由作为推压部分或引导部分的第二自由端部部分6185d推压。

[0495] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是处于约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0496] 图62示出了该实施例中的联接部件180的第二倾斜姿势D2(安装时姿势)。图62的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图62的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。联接部件180由作为推压部分(或引导部分)的第二自由端部部分6185d推压。由此,联接部件180的被引导部分180d定位到作为推压部分(或引导部分)的自由端部部分655c。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下游倾斜。换句话说,在该实施例中,类似于实施例1,联接部件180的旋转轴线L2大致定向在远离显影刮片15的方向上。在该实施例中,在第二倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。

[0497] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0498] 如图62所示,在该实施例中,同样地,由自由端部部分655c施加到联接部件180的朝向左下方的力大于由第二自由端部部分6185d施加到联接部件的朝向右上方的力。

[0499] 另外,在第二倾斜姿势D2时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约 20° 至约 60° 的范围内,并且在该实施例中约为 35° ,这类似于实施例1。

[0500] [实施例7]

[0501] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1不同,正如将结合图63至图67所描述的那样。更特别地,显影侧盖34、联接杆55、联接杆弹簧56、联接弹簧185以及与它们相关的部件的结构与实施例1不同,正如将要描述的那样。关于实施例1的其他结构,它们也可以在该

实施例中被使用,并且因此,省略其详细描述。在实施例1中,杆55推压联接部件180,但是在该实施例中,杆755推压弹簧7185而不是联接部件180。

[0502] 图63是作为推压部件(或弹性部件)的联接弹簧7185、作为可移动部件或推压部件(或可移动部件)的联接杆755以及用于将推压力施加到杆755的作为推压部件(或弹性部件)的联接杆弹簧756在安装到显影侧盖734之前的状态的示意性透视图。换句话说,该图是从非驱动侧看到的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。广义上的可移动部件包括杆755和弹簧756。

[0503] 侧盖734包括用于支撑杆755的支撑部分734a。更具体地,支撑部分734a可旋转地支撑设在杆755上的被支撑部分755a1。支撑部分734a为圆柱形,并且被支撑部分755a1对应于支撑部分734a也为圆柱形。杆755包括用于安装作为弹性部件的弹簧756的被支撑部分756a的作为支撑部分的弹簧安装部分755a2。侧盖734包括用于锁定弹簧756的被锁定部分756b的锁定部分734s。杆755的作为推压部分(或引导部分)的臂部分755c用于推压(引导)弹簧7185的作为推压部分的第二自由端部部分7185d。换句话说,臂部分755c移动第二自由端部部分7185d以改变联接部件的倾斜方向而并不接触联接部件180。

[0504] 图64示出了从非驱动侧看到的杆755、弹簧756和弹簧7185已经安装到侧盖734的状态。

[0505] 如图64所示,杆755可移动地(可旋转地)安装到侧盖734。杆755的弹簧支撑部分755a支撑作为弹性部件的联接杆弹簧756的被支撑部分756a。弹簧756的一个端部部分(即被锁定部分756b)与显影侧盖734的锁定部分734b锁定。弹簧756的另一端部部分756c与杆755的锁定部分755b锁定。所以,联接杆755由弹簧756在顺时针方向上推压。

[0506] 图65示出了显影盒B1在主组件A1中可操作于成像操作的状态。也就是说,该图是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,杆755的旋转管控部分755y由主组件A1的抵接部分80y推压,使得杆755(臂部分755c)围绕支撑部分734a在顺时针方向上旋转。结果,沿着显影辊的旋转轴线看,臂部分755c与弹簧7185分开。

[0507] 图66示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图66的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图66的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜(图66的分图(a))。在该实施例中,当采取第一倾斜姿势D1时,从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180由作为推压部分的第二自由端部部分7185d推压。

[0508] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是处于约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0509] 图67示出了该实施例中的联接部件180的第二倾斜姿势D2(安装时姿势)。图62的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图62的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。此时,作为推压部分的第二自由端部部分7185d由作为可移动部分的臂部分755c推压。联接部件180定位到通过自身的重量而向下推压至臂部分755c的第二自由端部部分7185d。联接部件180的被引导部分180d由第二自由端部部分7185d定位。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下倾斜。换句话说,在该实施例中,类似于实施例1,联接部件180的旋转轴线L2大致定向在远离显影刮片15的方向上。在该实施例中,在第二倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。在该实施例中,处于第二倾斜姿势D2的联接部件180的被引导部分180d与第二自由端部部分7185d接触,但是也可以分开。在这样的情况下,处于第二倾斜姿势D2的联接部件180的姿势由相位管控凸台180e和引导部分36kb2b确定,这与实施例1相同。

[0510] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0511] 换句话说,当沿着显影辊13的旋转轴线从驱动侧朝向非驱动侧看显影盒B1时,联接部件180的旋转轴线L2从连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线顺时针倾斜在约 35° 至约 125° 的范围内的角度。在该实施例中,该角度大致为 80° 。

[0512] 在图67所示的状态下,由臂部分755c朝向左下方施加的力大于由第二自由端部部分7185d朝向右上方施加到联接部件的力。

[0513] 另外,在第二倾斜姿势D2时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约 20° 至约 60° 的范围内,并且在该实施例中约为 35° ,这类似于实施例1。

[0514] [实施例8]

[0515] 在该实施例中,联接部件180采取基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)或第二倾斜姿势D2(安装时姿势)所用的结构与实施例1不同,正如将结合图68至图72描述的那样。侧盖34、联接杆55、联接杆弹簧56、联接弹簧185以及与它们相关的部件的结构不同于实施例1,正如将描述的那样。更特别地,进一步改进弹簧7185。在该实施例中采用了实施例7的其他结构,并且因此省略其描述。

[0516] 图68是从驱动侧看到的根据该实施例的显影盒B1的驱动侧最末端的分解示意性透视图。将对与实施例7不同的部分进行说明。更特别地,将对作为推压部件(或弹性部件)的联接弹簧8185进行说明。用于将弹簧8185安装到显影侧盖834上的结构是相同的,但是安装部分8185a的自由端部部分侧的结构是不同的。弹簧8185包括第一连接部分8185c和第二连接部分8185d。设有从第二连接部分8185d折回的第一联接接触部分8185e。此外,设有从第一联接接触部分8185e反向折叠的第二联接接触部分8185f。第一联接接触部分8185e和第二联接接触部分8185f用作用于使联接部件180倾斜的推压部分。

[0517] 图69示出了从驱动侧看到的杆855、杆弹簧856和联接弹簧8185安装到显影侧盖834的状态。广义上的可移动部件包括杆855和弹簧856。

[0518] 如图69所示,作为可移动部件或推压部件(或可旋转部件)的杆855可移动地(可旋转地)安装到侧盖834。杆855的弹簧支撑部分855a支撑作为弹性部件的杆弹簧856的被支撑

部分856a。弹簧856的一个端部部分856b与侧盖834的锁定部分834b锁定。弹簧856的另一端部部分856c与杆855的锁定部分855b锁定。所以,杆855由弹簧856逆时针推压。

[0519] 图70示出了显影盒B1在主组件A1中可操作用于成像操作的状态。也就是说,该图是显影盒B1到主组件A1的安装已完成的状态。此时,联接部件180与主组件侧驱动部件100接合并且采取基准姿势D0(联接部件180的倾斜角度 $\theta_2=0^\circ$),这类似于实施例1。此时,杆855的旋转管控部分855y由主组件A1的抵接部分80y推压,使得杆855(作为可移动部分(或推压部分))的臂部分855c)围绕支撑部分834a在逆时针方向上旋转。结果,沿着显影辊的旋转轴线看,臂部分855c与弹簧7185分开。

[0520] 图71示出了该实施例中的联接部件180的第一倾斜姿势D1(分开时姿势)。图71的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图71的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。在第一倾斜姿势D1中,当显影辊13在主组件A1中从感光鼓10退避时(显影盒B1的退避位置(分开位置)),联接部件180朝向作为主组件驱动轴的主组件侧驱动部件100倾斜。也就是说,当显影盒B1(显影辊13)处于退避位置(分开位置)时,联接部件180的自由端部部分180a(旋转力接收部分180a1、180a2)朝向主组件A1的主组件侧驱动部件100定向。换句话说,沿着显影辊13的旋转轴线看,联接部件180的旋转轴线大致朝向显影辊13(感光鼓10)倾斜(图71的分图(a))。在该实施例中,当采取第一倾斜姿势D1时,从驱动侧朝向非驱动侧沿着显影辊13的旋转轴线看显影盒B1时所见的角度关系 θ_3 类似于实施例1。此时,联接部件180被夹在第一联接接触部分8185e和第二联接接触部分8185f之间。

[0521] 当联接部件180采取第一倾斜姿势D1(分开时姿势)时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地是处于约 20° 至约 60° 的范围内的任意值。在该实施例中,该角度约为 35° 。

[0522] 图72示出了该实施例中的联接部件180的第二倾斜姿势D2(安装时姿势)。图72的分图(a)是从驱动侧看到的正视图,并且图72的分图(b)是从驱动侧看到的透视图。此时,第二联接接触部分8185f由作为可移动部分的臂部分855c推压。联接部件180通过由臂部分855c向下推压的第二联接接触部分8185f定位到第一联接接触部分8185e。联接部件180的被引导部分180d由第二连接部分8185d定位。结果,联接部件180相对于安装方向朝向下倾斜。

[0523] 类似于实施例1,该实施例中的联接部件180的旋转轴线L2也与显影刮片15大致相反地定向。在该实施例中,在第二倾斜姿势D1的情况下,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的角度 θ_4 的角度关系与实施例1相同。

[0524] 另外,沿着显影辊13的旋转轴线在从驱动侧朝向非驱动侧的方向上看显影盒B1时所见的联接部件180的旋转轴线L2与连接显影辊的旋转轴线和联接部件180的枢转中心的直线之间的角度 θ_5 与实施例1相同。

[0525] 另外,在第二倾斜姿势D2时,联接部件的旋转轴线L2与显影辊13的旋转轴线(或驱动输入齿轮27的旋转轴线L3)之间的角度优选地处于约 20° 至约 60° 的范围内,并且在该实施例中约为 35° ,这类似于实施例1。

[0526] [实施例9]

[0527] 在该实施例中,用于将联接部件180定位在基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)和第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的结构与实施例1不同,正如将结合图73描述的那

样。在该实施例中,实施例8的臂部分855的构造被修改为使得它被推压到第二连接部分9185d而不是被推压到第二联接接触部分9185f。所以,第一联接接触部分9185e和第二联接接触部分9185f用作使联接部件180完全倾斜的推压部分。作为推压部分的臂部分确定联接部件180的倾斜方向,这类似于上述实施例。其他的结构与实施例8类似,并且因此省略其描述。

[0528] [实施例10]

[0529] 在该实施例中,用于将联接部件180定位在基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)和第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的结构与实施例1不同,正如将结合图74描述的那样。在前述实施例中,推压部分和可移动部分是独立部件,但是在该实施例中,推压部分10185e和可移动部分10185g被设置为单一部件(单个弹簧)。图74的分图(a)示出了安装到显影侧盖1034的联接弹簧10185。

[0530] 图74的分图(b)示出了联接部件180的第二倾斜姿势D2。在该状态下,可移动部分10185f推压联接部件180,但是推压部分10185e与联接部件180分开。然而,推压部分10185e也可以接触联接部件180。

[0531] 图74的分图(c)示出了联接部件180的第一倾斜姿势D1。在该状态下,推压部分10185e推压联接部件180,但是可移动部分10185f与联接部件180分开。然而,可移动部分10185f也可以接触联接部件180。

[0532] 安装部分10185a、锁定部分10185b和连接部分10185d与实施例9类似,并且因此省略其描述。

[0533] 连接部分10185g连接用于接收来自主组件的力的力接收部分10185h和可移动部分10185f。

[0534] [实施例11]

[0535] 在该实施例中,用于将联接部件180定位在基准姿势D0、第一倾斜姿势D1(分开时姿势)和第二倾斜姿势D2(安装时姿势)的结构与实施例1不同,正如将结合图75所描述的那样。该实施例是实施例9的变型例。图75的分图(a)示出了安装到显影侧盖1134的联接弹簧11185和杆1155。

[0536] 图75的分图(b)示出了联接部件180的第二倾斜姿势D2。在该状态下,第二可移动部分1155c2推压联接部件180,但是推压部分11185d与联接部件180分开。此时,第一可移动部分1155c1推压所述推压部分11185d。此时,推压部分11185d可以接触联接部件180。

[0537] 图75的分图(c)示出了联接部件180的第一倾斜姿势D1。在该状态下,推压部分11185d推压联接部件180,但是可移动部分1155c2与联接部件180分开。然而,第二可移动部分1155c2也可以接触联接部件180。

[0538] [实施例12]

[0539] 在替代结构中,当采取第一倾斜姿势D1时,可移动部分接触联接部件和推压部件中的至少一个,并且当采取第二倾斜姿势D2s时,可移动部分不接触联接部件。

[0540] 实施例12的图76的分图(a)示出了显影侧盖1234、安装到显影侧盖1234的作为可移动部件的杆1255和安装到显影侧盖1234的作为推压部件的弹簧12185。

[0541] 如实施例12的图76的分图(b)所示,在第二倾斜姿势D2中,该结构使得杆1255的作为可移动部分的第二可移动部分1255c2不与联接部件180的被引导部分180d的下部接触。

[0542] 此时,作为推压部件的弹簧121185的推压部分12185c推压被引导部分180d。

[0543] 由此,联接部件180采取第二倾斜姿势D2。

[0544] 换句话说,在第二倾斜姿势D2中,仅推压部分12185c接触被引导部分180d,但是作为可移动部分的第二可移动部分1255c2不接触被引导部分180d。

[0545] 图76的分图(c)示出了一种状态,其中杆1255的力接收部分1255y通过接收来自装置主组件的力而从图76的分图(b)所示的位置逆时针旋转。

[0546] 此时,第一可移动部分1255c1向上推压推压部分12185c,使得推压部分12185c从被引导部分180d退避。此时,第二可移动部分1255c2推压被引导部分180d。结果,联接部件180采取第一倾斜姿势D1。

[0547] 弹簧12185的安装部分12185a和用于接收来自主组件等的力的力接收部分1255y的结构与各实施例类似,并且因此省略其描述。

[0548] [其他实施例]

[0549] 首先,实施例3-12的结构能够用于实施例2的处理盒。

[0550] 在上述所有的实施例中,弹簧(185、985、3185、4185、5185、6185、7185、8185、9185、10185)的一部分已作为推压部分使用。然而,正如可移动部件的示例(55+56、955+956、355+356、455+456、655+656、755+756、855+866、955)中所述,推压部分可以由另一部件(树脂材料等)构成。例如,树脂材料部件被固定到作为推压部件的弹簧(185、985、3185、4885、5185、6185、7185、8185、9185、10185、11185、12185)的自由端部部分,并且用作用于推压或引导联接部件的推压部分或引导部分。另外,与实施例6的杆一样,基部部分设有用于将作为推压部件的弹簧(185、985、3185、4185、5185、6185、7185、8185、9185)安装到显影侧盖的可旋转部件。

[0551] 在上述所有的实施例中,弹性部件已经是扭转弹簧或螺旋弹簧,但是本发明不限于这样的示例,而是可以使用树脂材料弹簧、片簧和/或橡胶件等。

[0552] 联接部件180的构造不限于上述示例,而可以是不具有诸如连接部分180d这样的薄部分的筒构造。然而,使用连接部分180d能够使盒小型化。

[0553] 另外,能够使联接部件180在显影辊13的轴向方向上可移动,其中弹性部件等(弹簧等)设在联接部件180的后侧。在这样的情况下,联接部件180的枢转角度可以减小。

[0554] 如图11的分图(b)和图12的分图(b)所示,两个向左突出部分设在引导部分36kb1b和引导部分36kb2b之间。然而,可以不设置这样的突起,并且可以使引导部分36kb1b和引导部分36kb2b之间的部分为直线状或凹形。在这样的情况下,凸台180e能够容易地在引导部分36kb1b和引导部分36kb2b之间移动。也就是说,支撑部分36a的构造可以是任意的,只要其为大致三角形的形状即可。这些修改适用于其他的实施例。

[0555] [工业实用性]

[0556] 根据本发明,提供了一种盒,其中当盒安装到主组件时以及当显影剂承载部件从退避位置移动到显影位置时,联接部件能够与主组件驱动轴接合。

[0557] [附图标记]

[0558] A1、A91:装置主组件

[0559] B1、B901:显影盒

[0560] C、C901:鼓盒

- [0561] P:处理盒
- [0562] 1:光学装置
- [0563] 2:记录材料
- [0564] 3a:片材进给辊
- [0565] 3b:分离垫
- [0566] 3c:对齐辊
- [0567] 3d:进给引导件
- [0568] 3e:进给引导件
- [0569] 3f:进给引导件
- [0570] 3g:排出辊
- [0571] 3h:排出部分
- [0572] 4:片材进给托盘
- [0573] 5:定影装置
- [0574] 5a:驱动辊
- [0575] 5b:加热器
- [0576] 5c:定影辊
- [0577] 6:转印辊
- [0578] 6a:转印夹持部
- [0579] 7:拾取辊
- [0580] 8:进给引导件
- [0581] 9:压接部件转印辊
- [0582] 10:感光鼓
- [0583] 11:充电辊
- [0584] 12:磁辊
- [0585] 13:显影辊
- [0586] 13a:驱动侧端部部分
- [0587] 13c:非驱动侧端部部分
- [0588] 15:显影刮片
- [0589] 15a:支撑部件
- [0590] 15a1:驱动侧端部部分
- [0591] 15a2:非驱动侧端部部分
- [0592] 15b:弹性部件
- [0593] 16:显影容器
- [0594] 16a:显影剂收容部分
- [0595] 16b:开口
- [0596] 16c:显影室
- [0597] 17:显影剂进给部件
- [0598] 21:鼓框架
- [0599] 27:驱动输入齿轮

- [0600] 29:显影辊齿轮
- [0601] 34、934:显影侧盖
- [0602] 34a:孔
- [0603] 36、936:驱动侧显影装置轴承
- [0604] 36a:孔
- [0605] 936r:凸台
- [0606] 46、946:非驱动侧显影装置轴承
- [0607] 46f:支撑部分
- [0608] 946r:凸台
- [0609] 51、52:螺钉
- [0610] 70:可移动部件
- [0611] 71:推压部件
- [0612] 80:驱动侧摆动引导件
- [0613] 80y:抵接部分
- [0614] 81:非驱动侧摆动引导件
- [0615] 90:驱动侧侧板
- [0616] 92、992:驱动侧引导部件
- [0617] 992y:抵接部分
- [0618] 93、933:非驱动侧引导部件
- [0619] 94:主组件盖
- [0620] 100、900:主组件侧驱动部件
- [0621] 150:滑块部件
- [0622] 180、980:联接部件
- [0623] 180c1、980c1:旋转力传递部分
- [0624] 185、985:联接弹簧
- [0625] 55、955:联接杆
- [0626] 55e、955e:引导部分
- [0627] 55b、955b:弹簧钩部分
- [0628] 55y、955y:旋转管控部分
- [0629] 56、956:联接杆弹簧
- [0630] L:激光束
- [0631] Y:记录材料
- [0632] t:显影剂
- [0633] X5:旋转移动方向

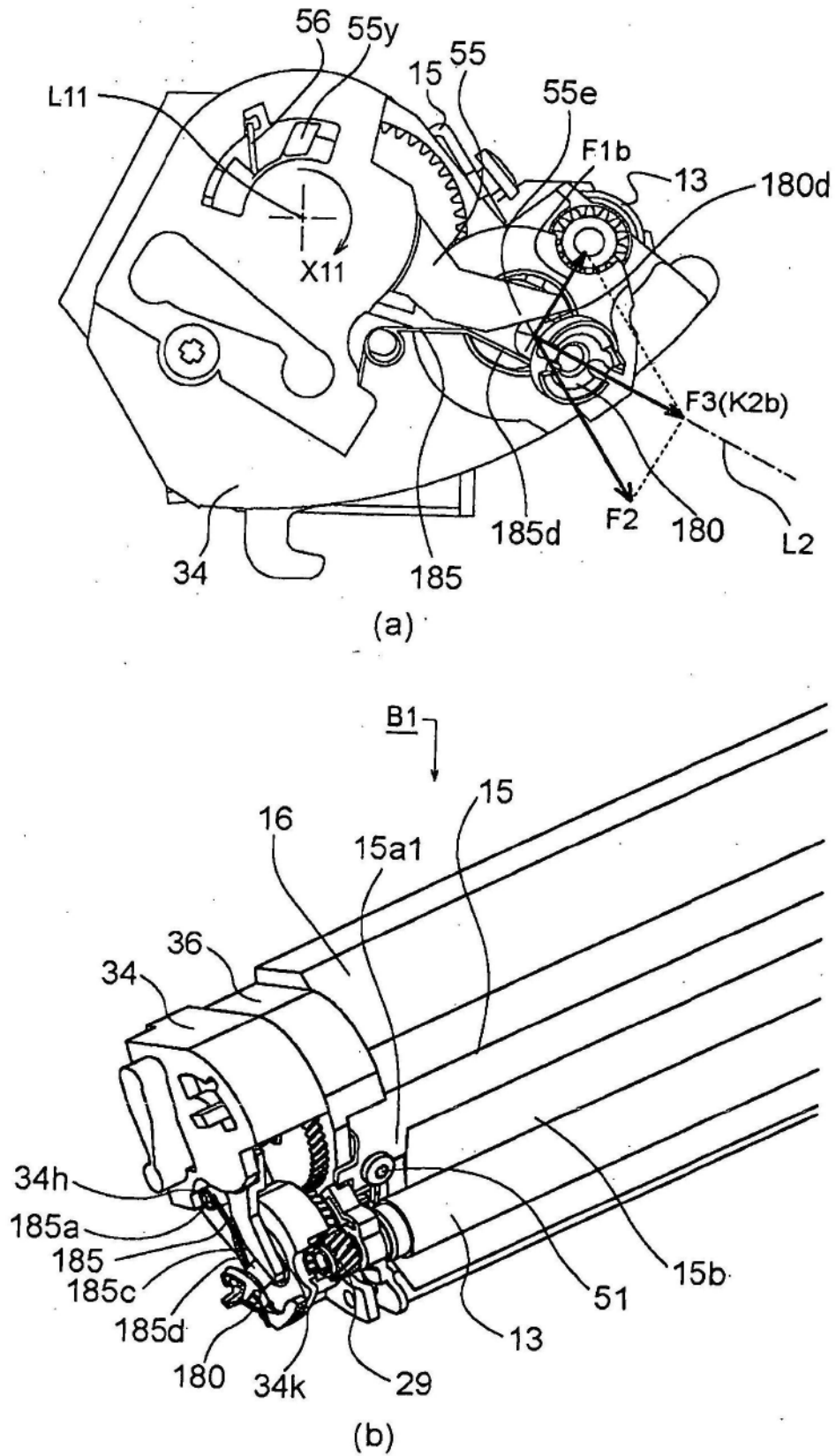


图1

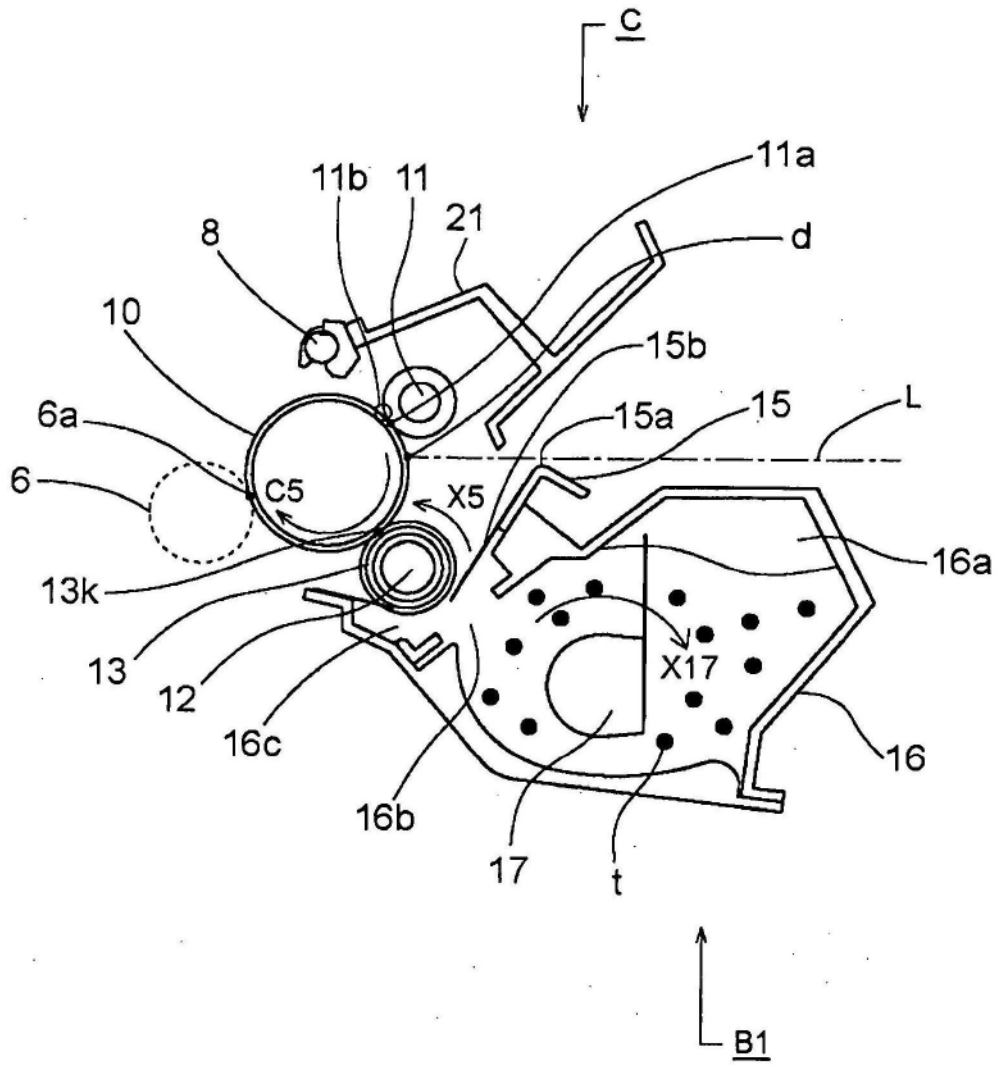


图3

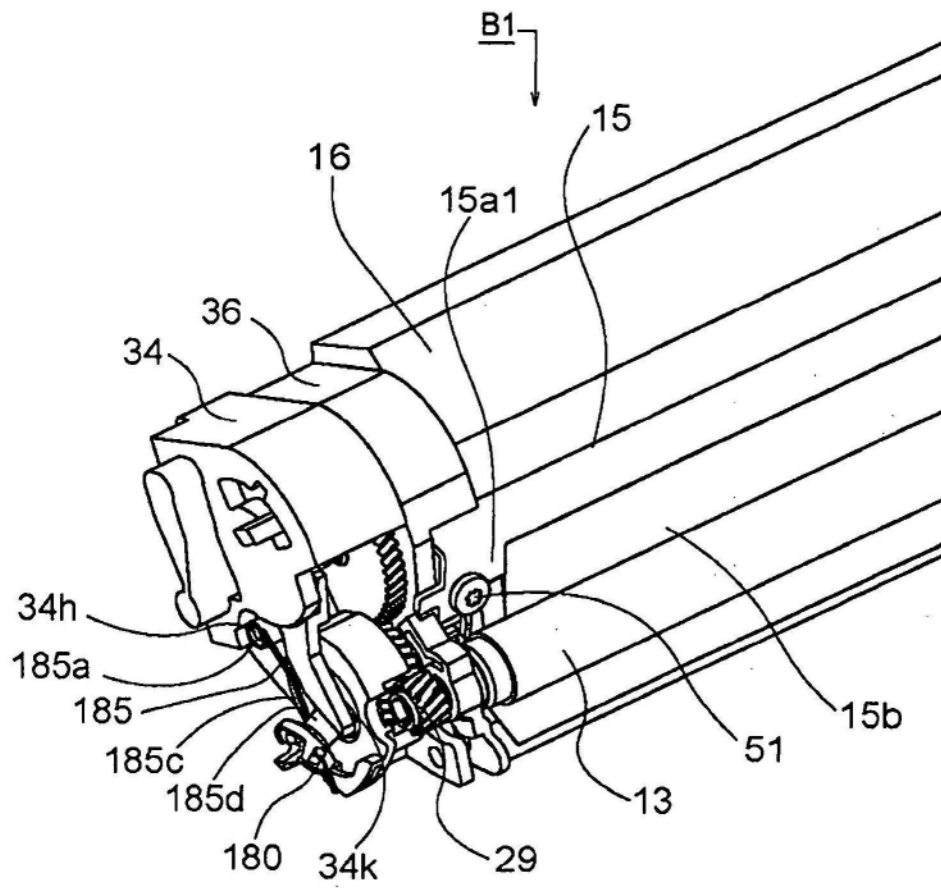


图4

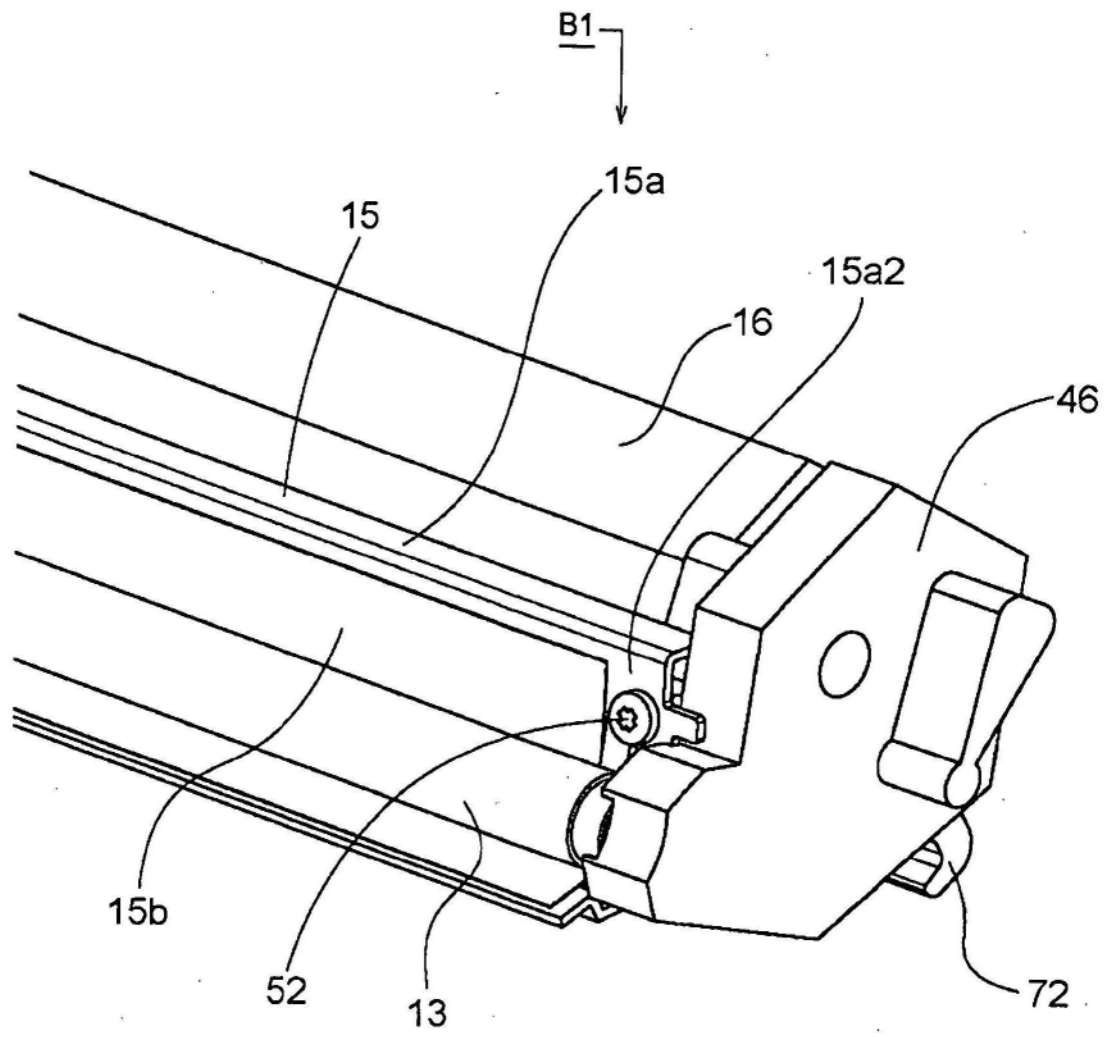


图5

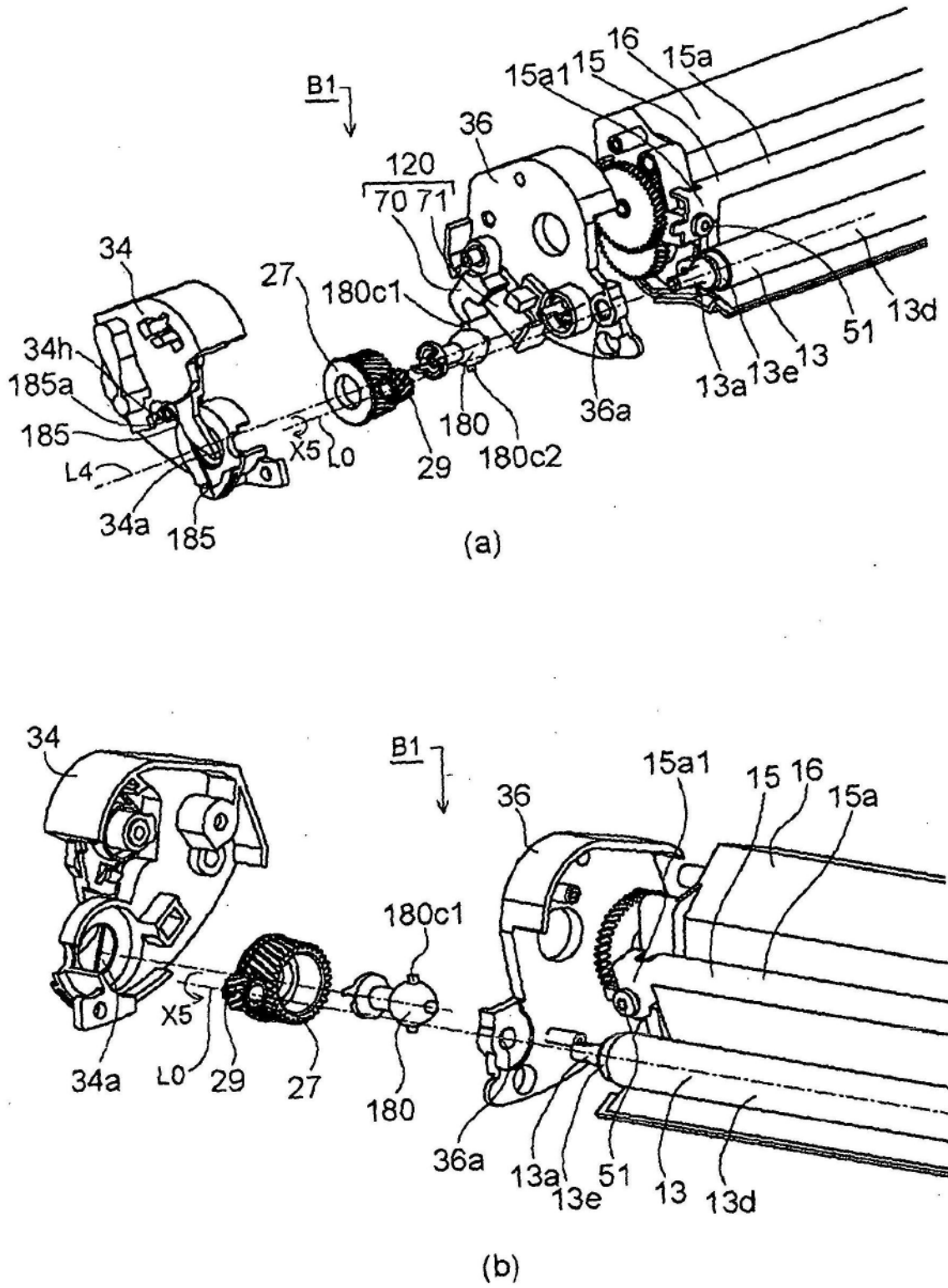


图6

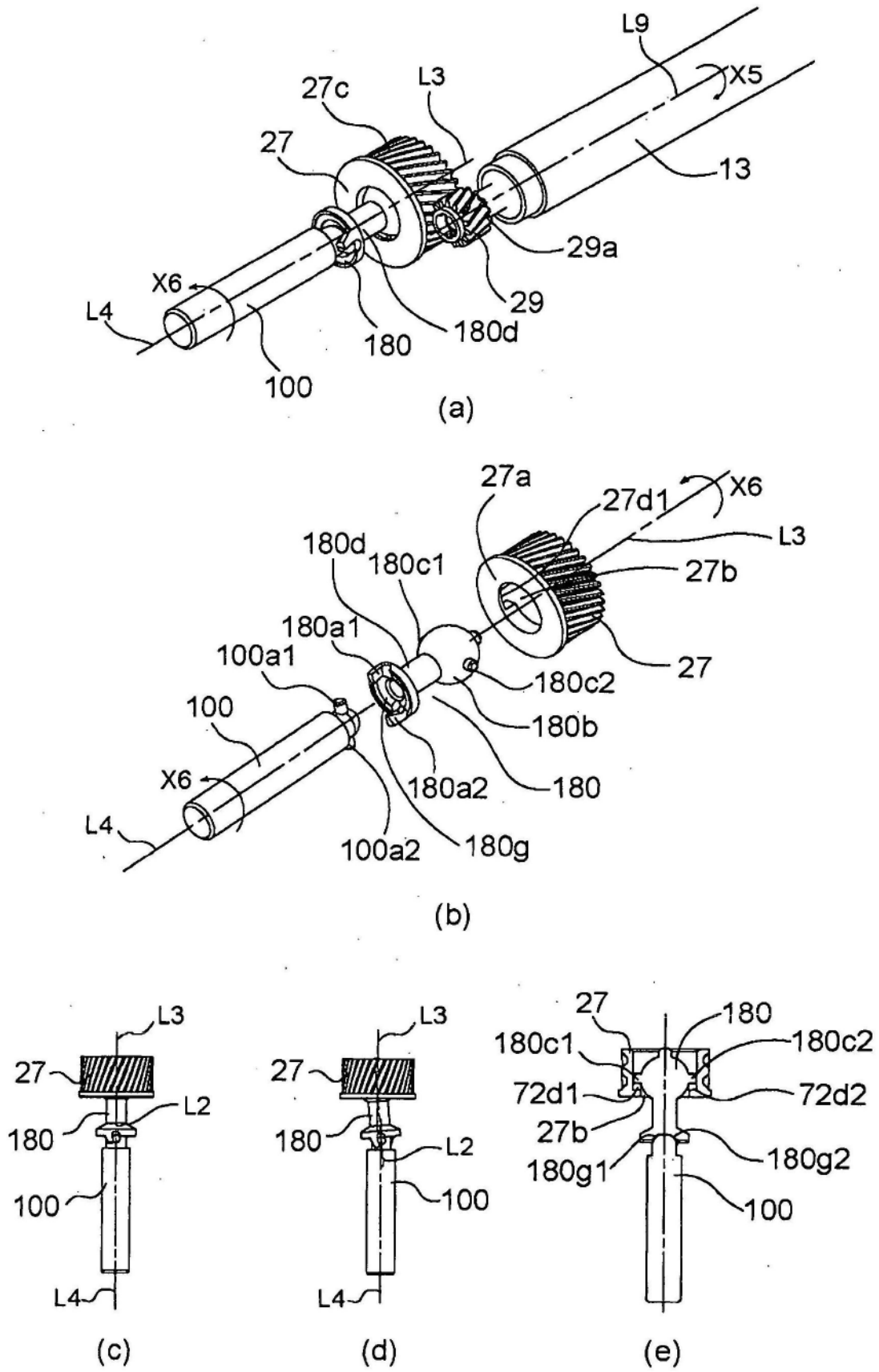


图8

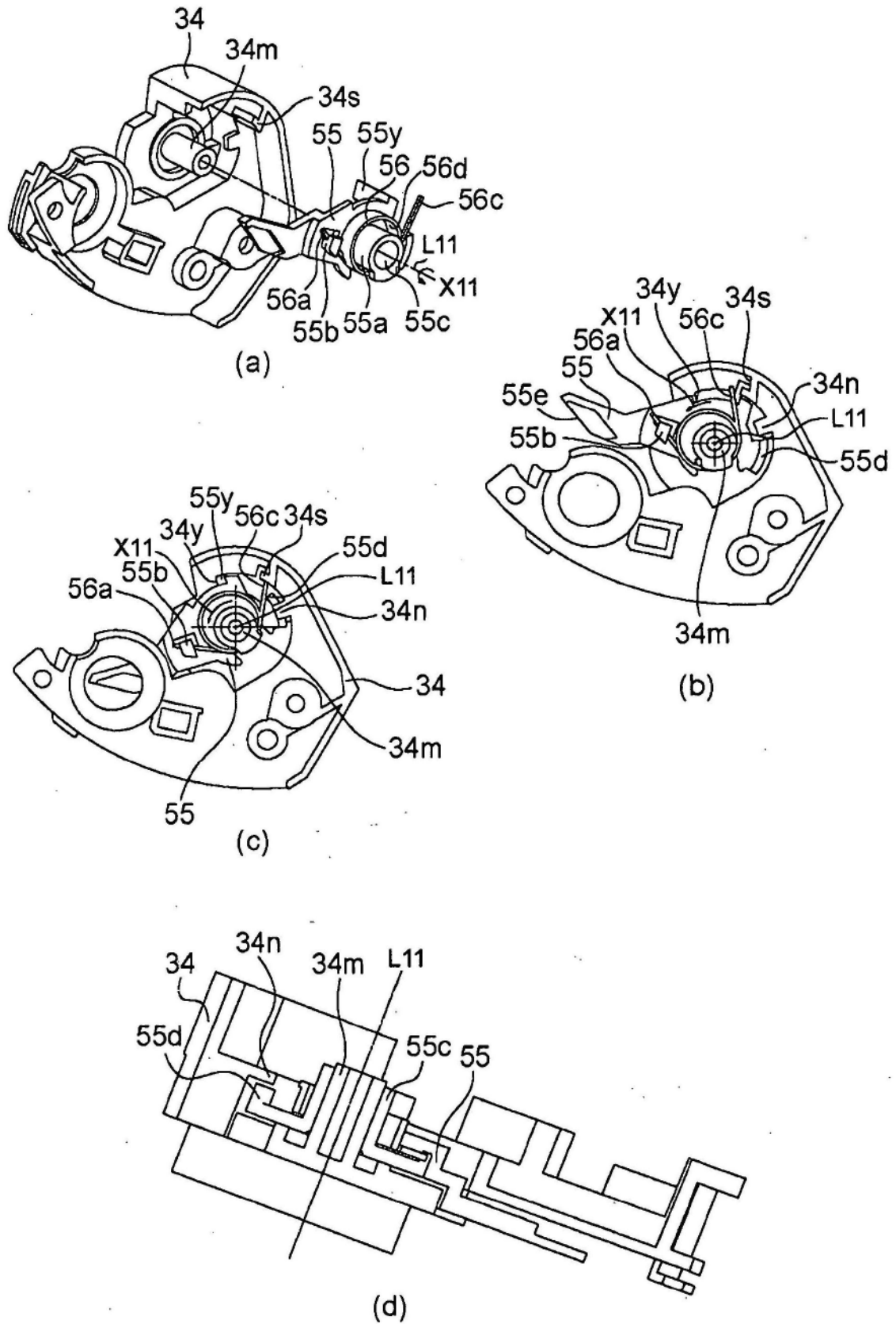


图9

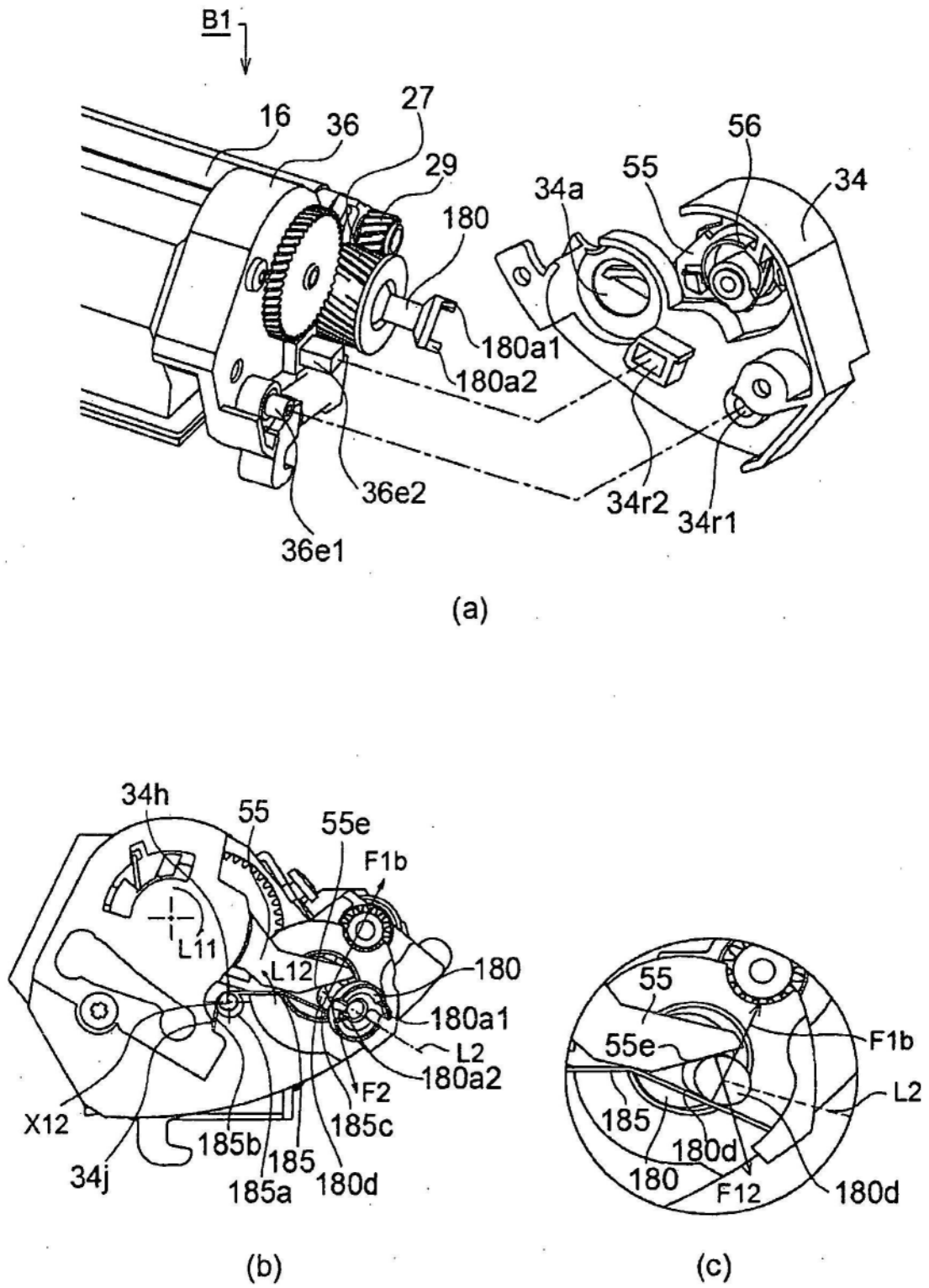


图10

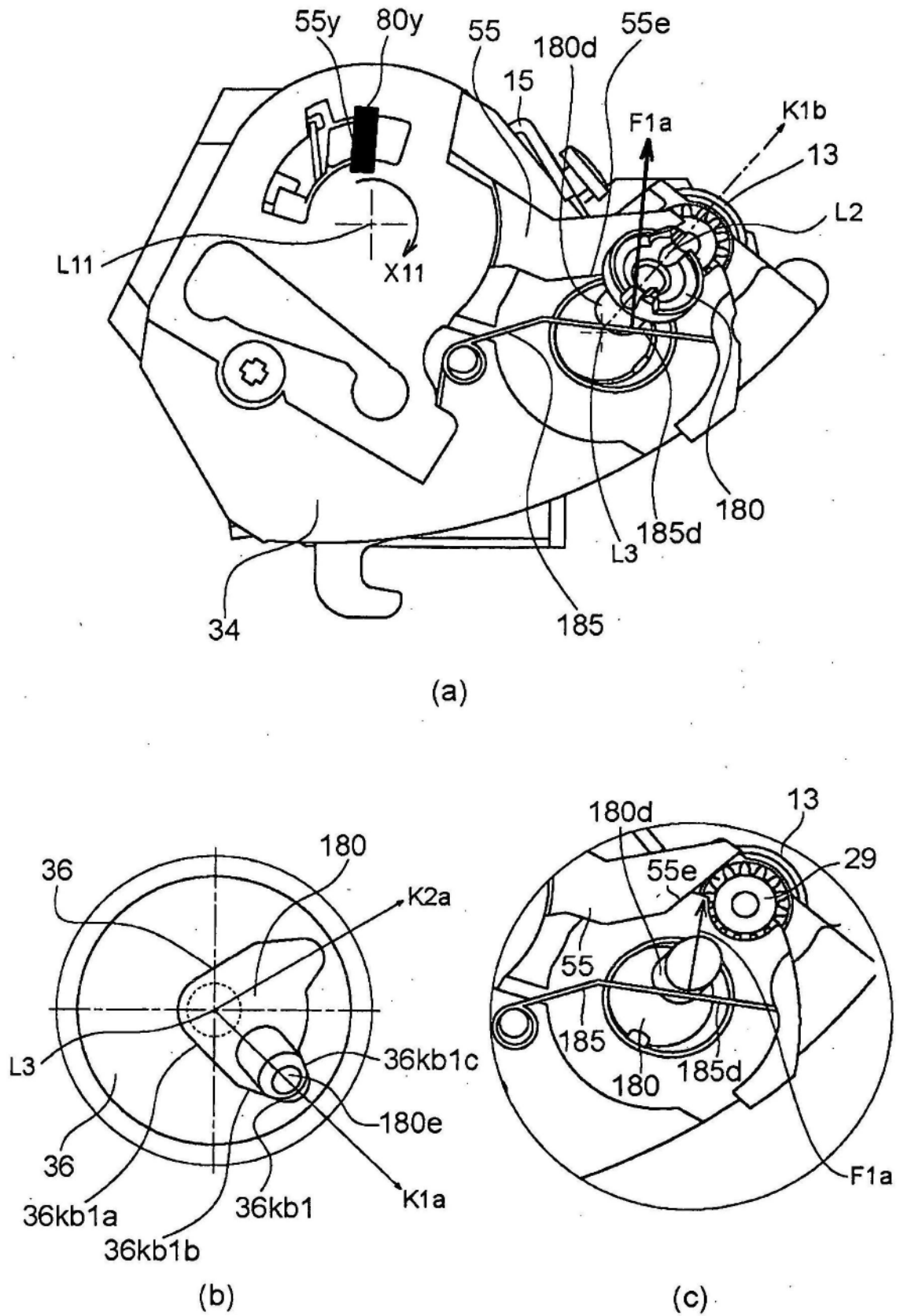
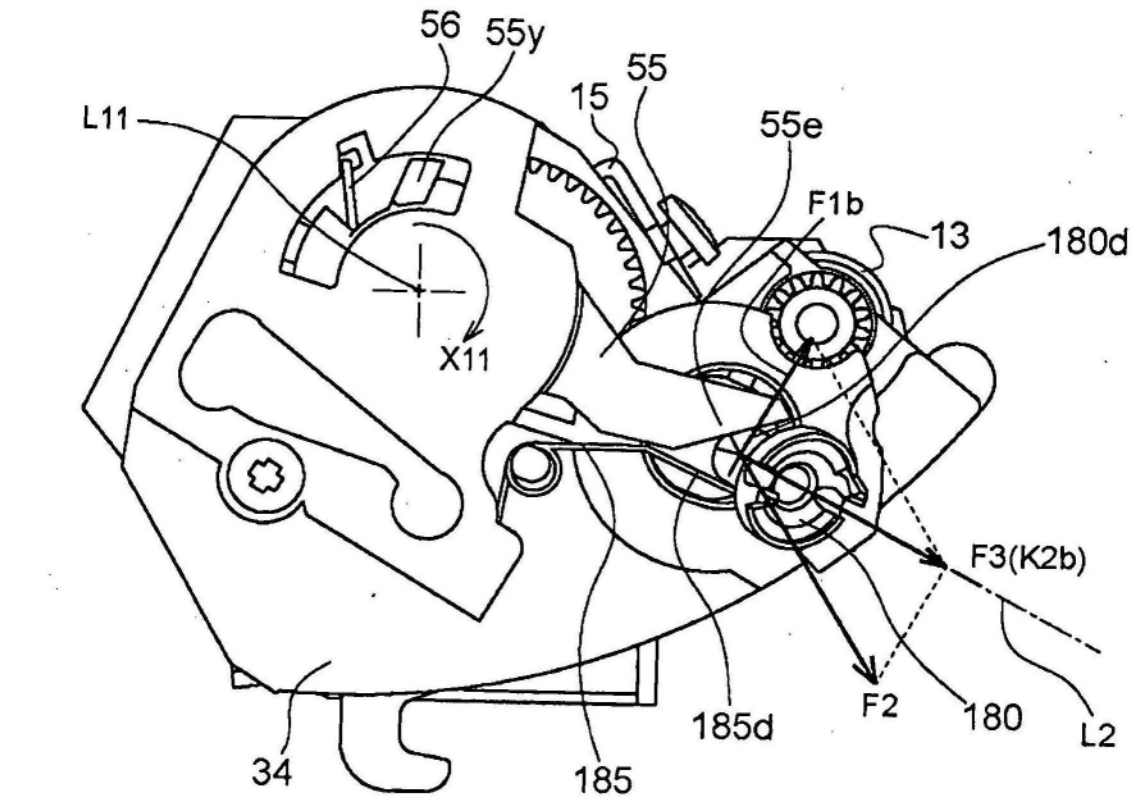
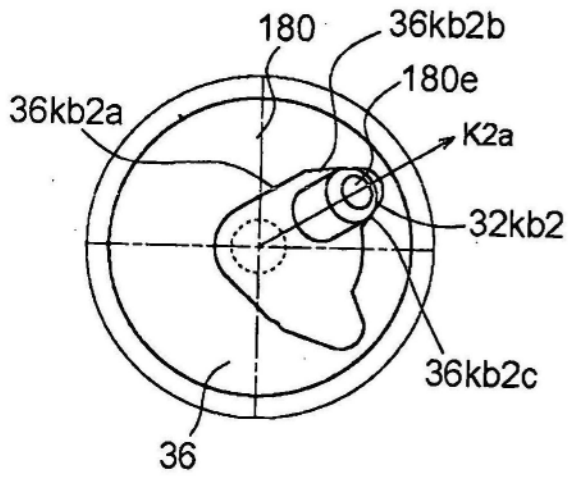


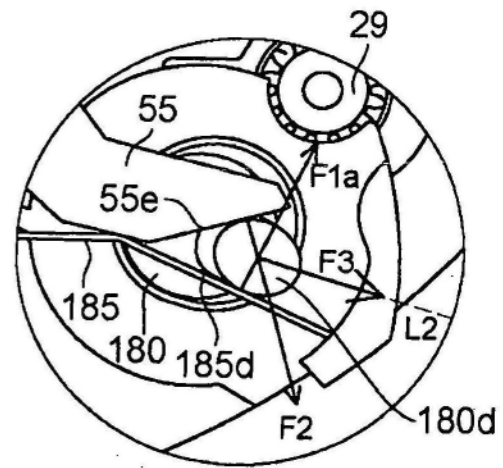
图11



(a)



(b)



(c)

图12

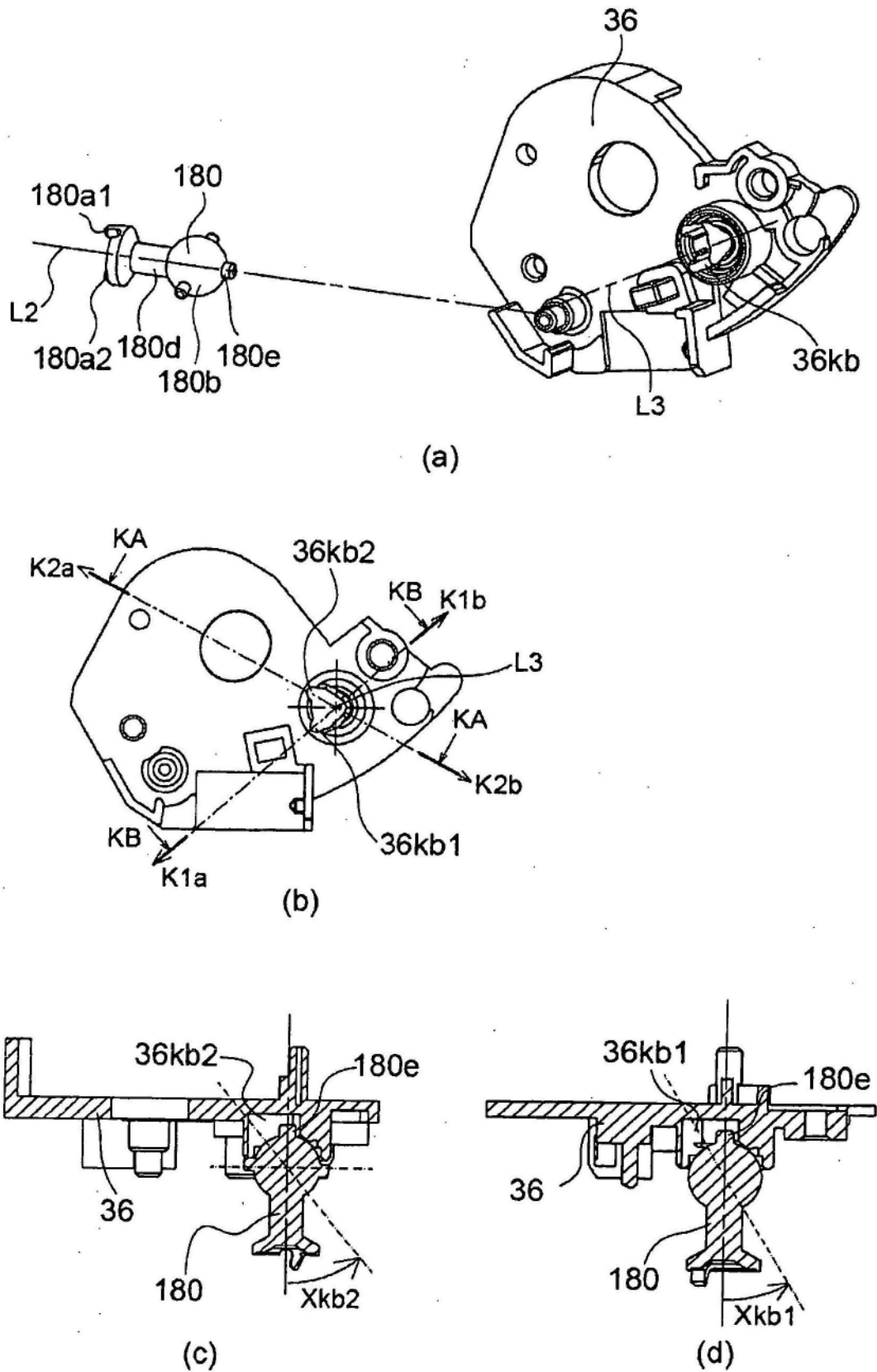


图13

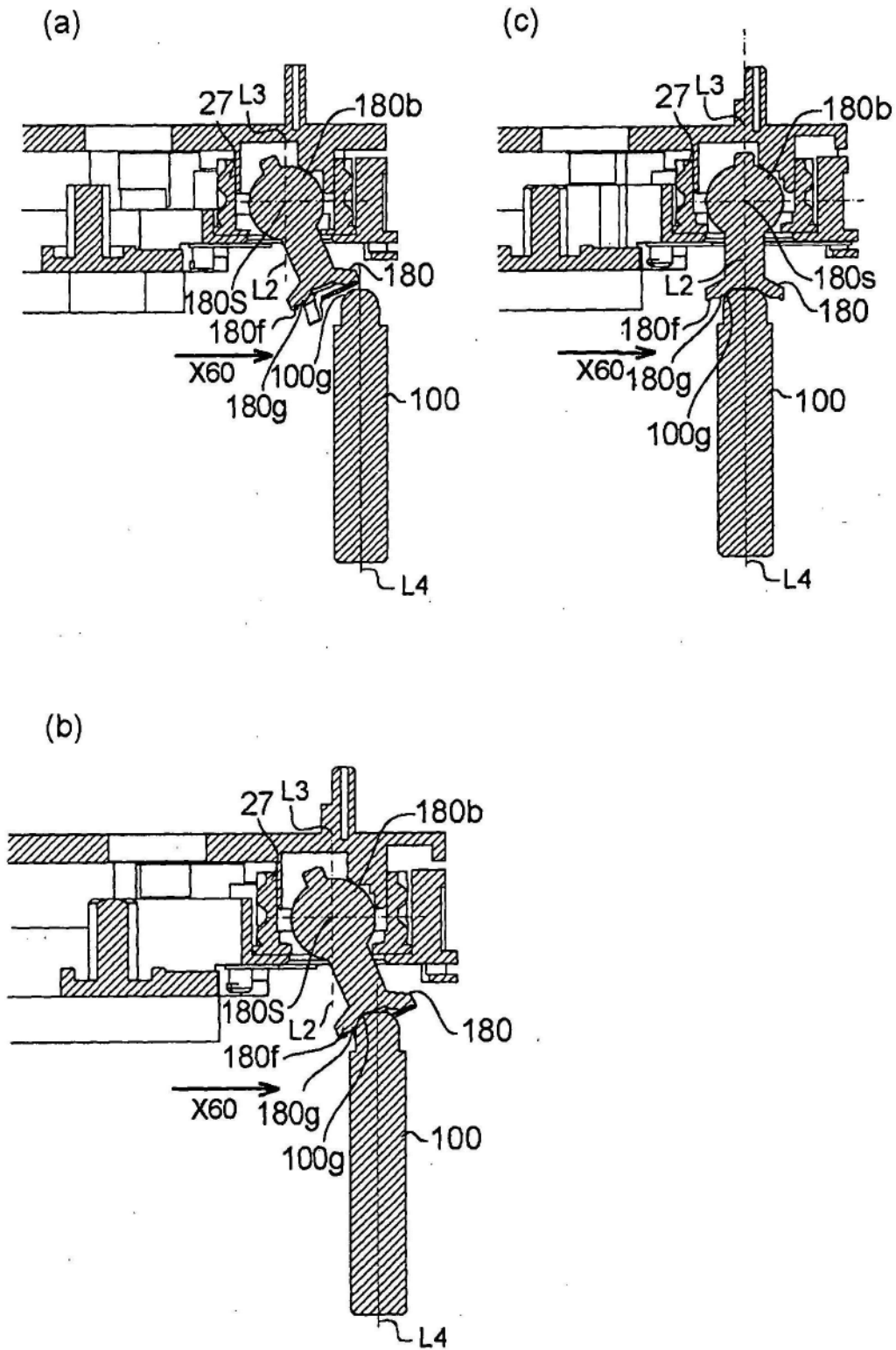


图14

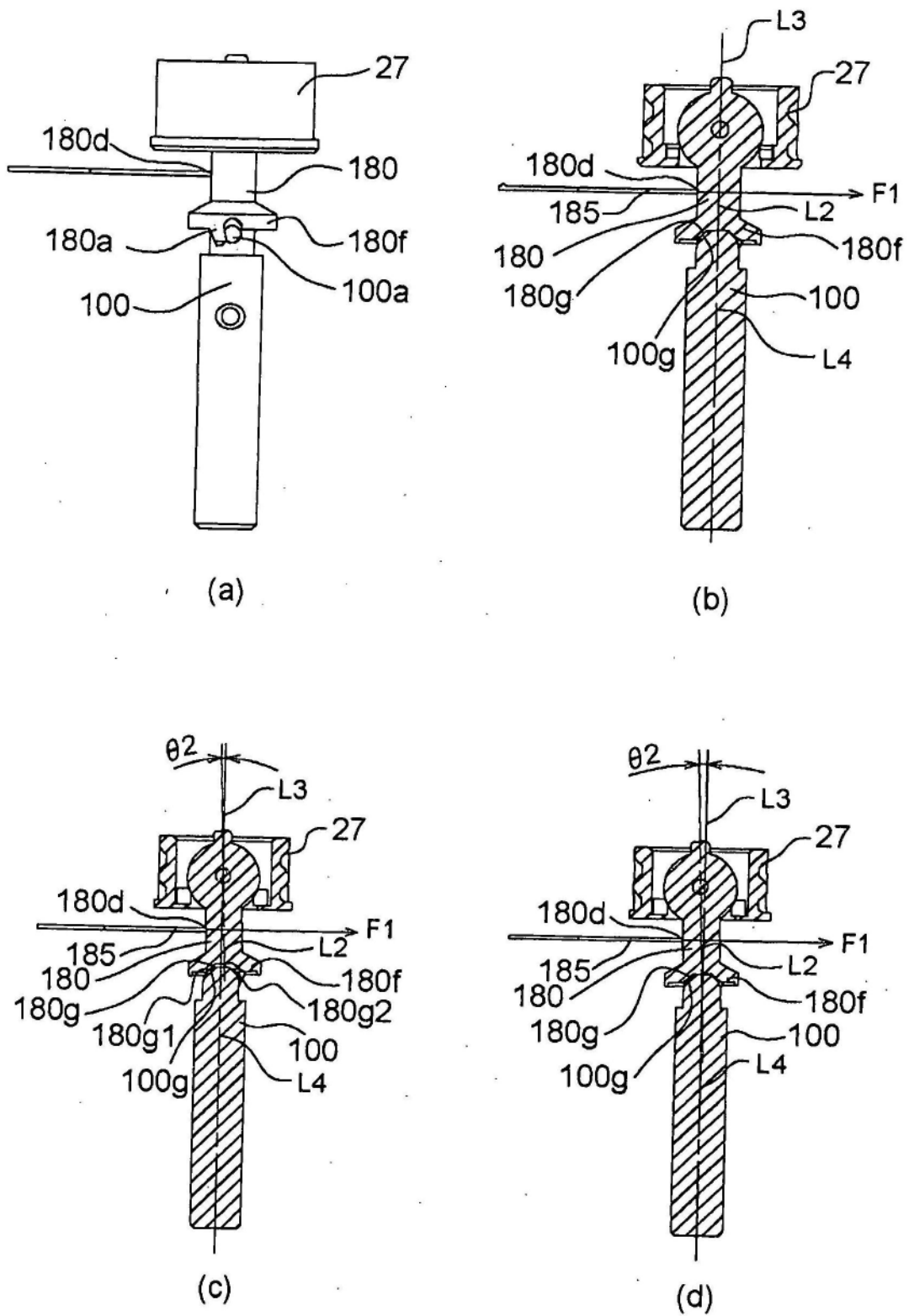


图15

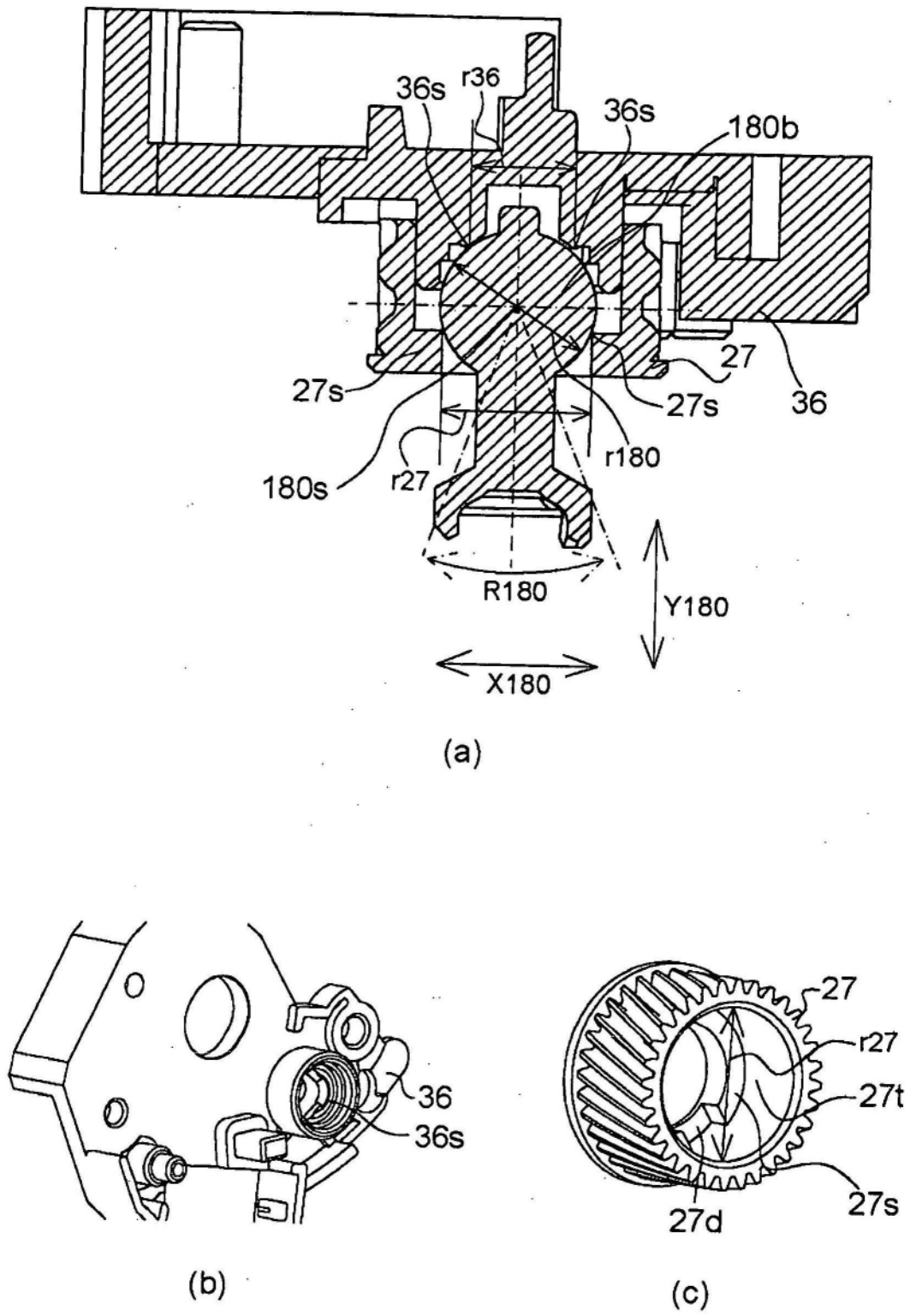


图16

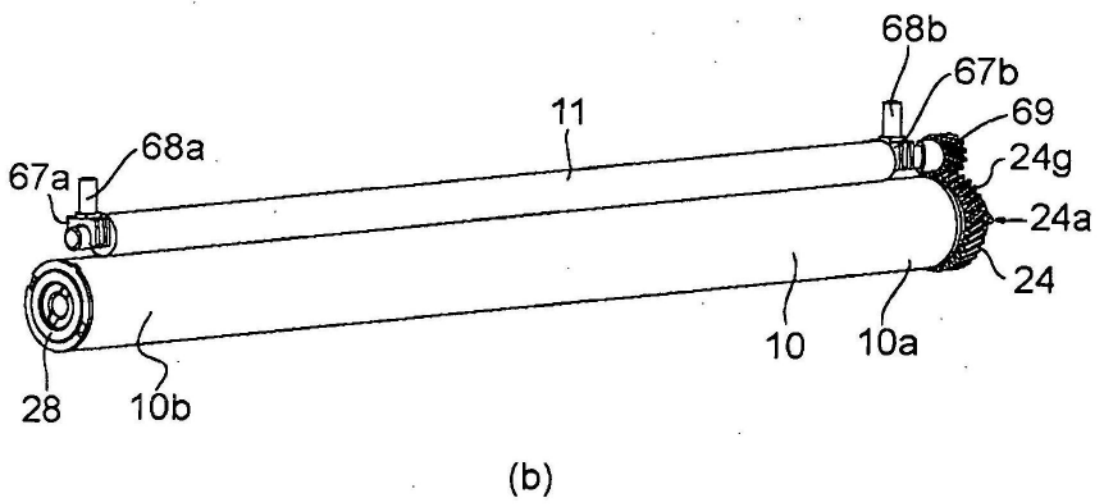
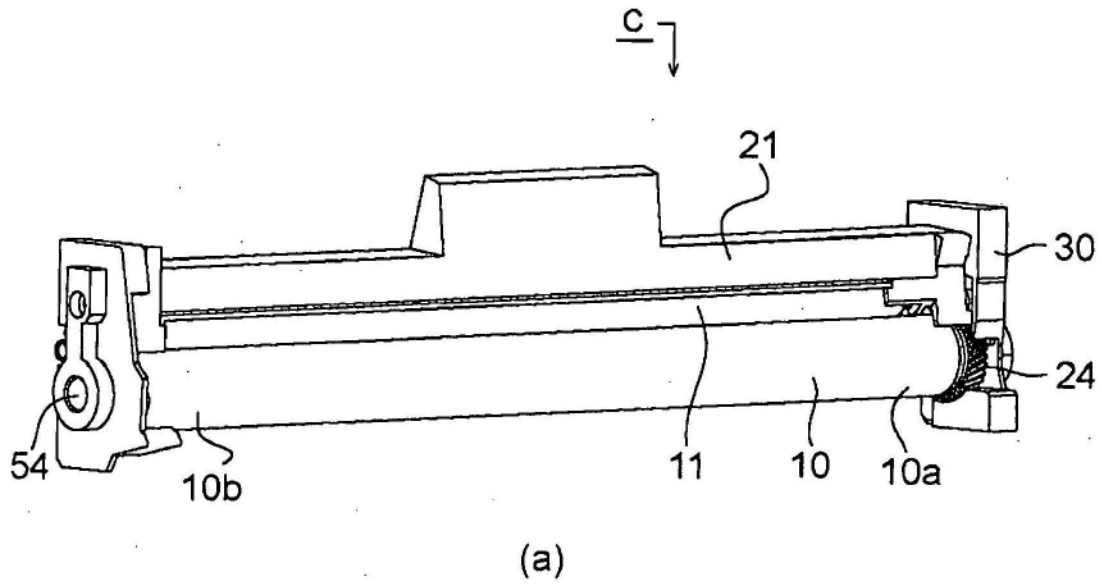


图17

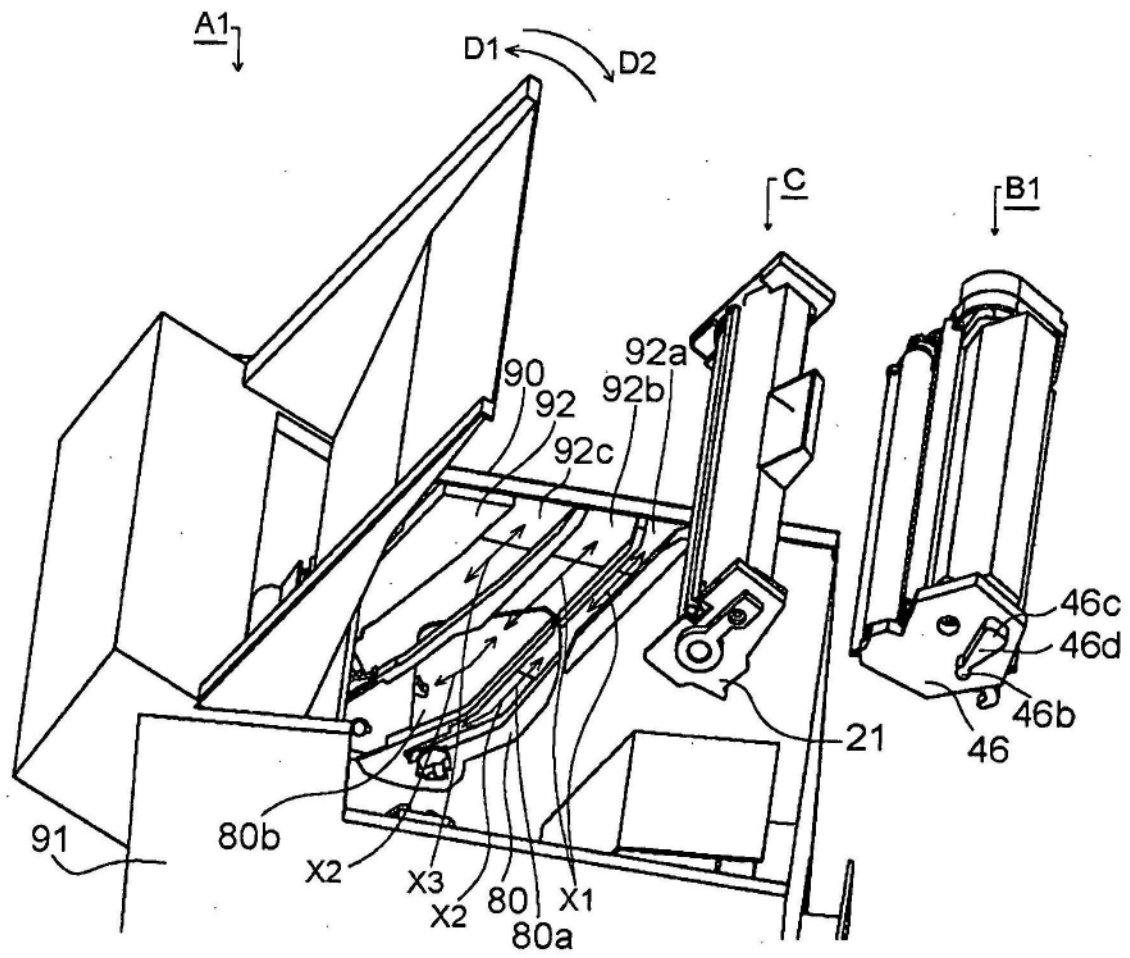


图18

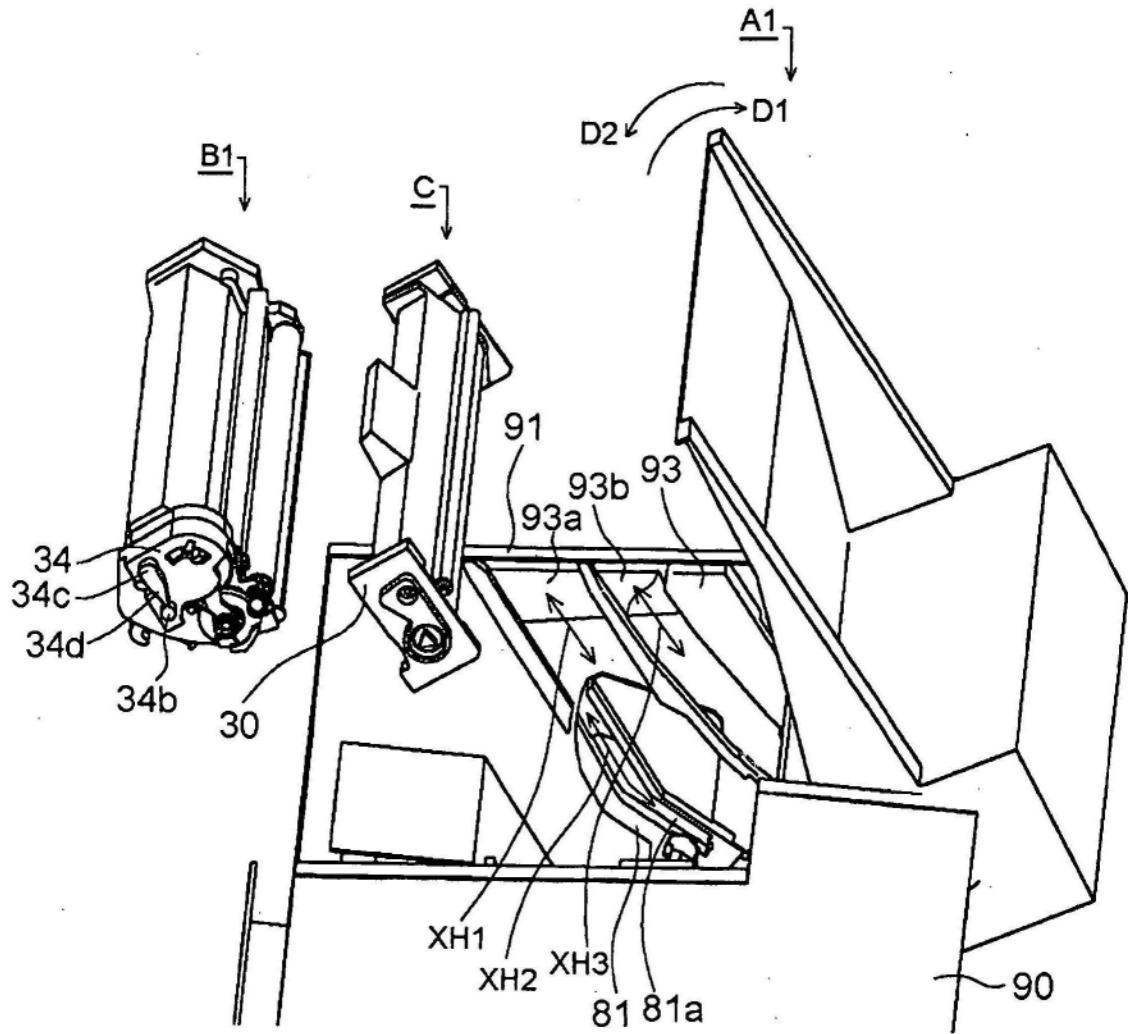


图19

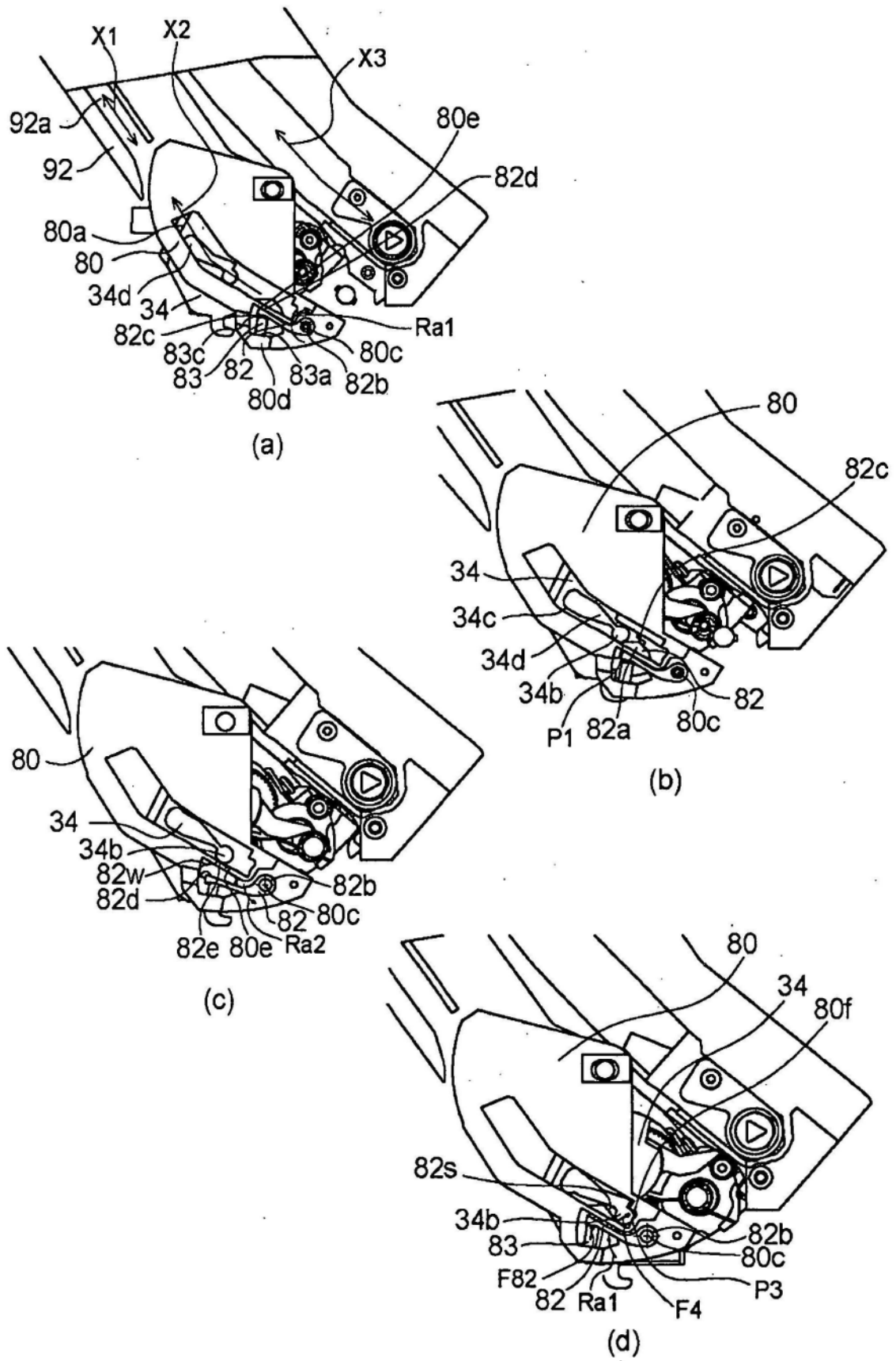


图20

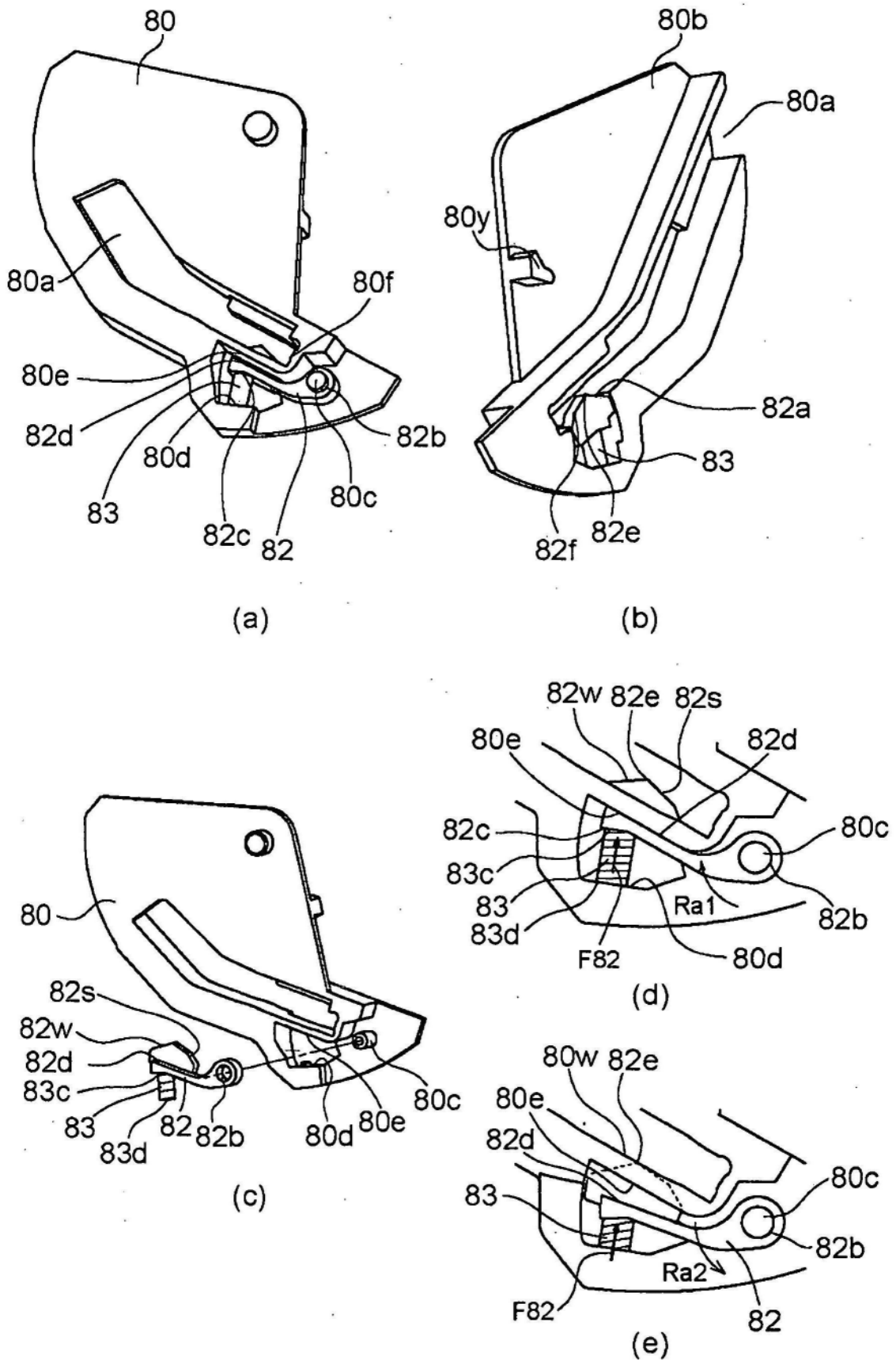


图21

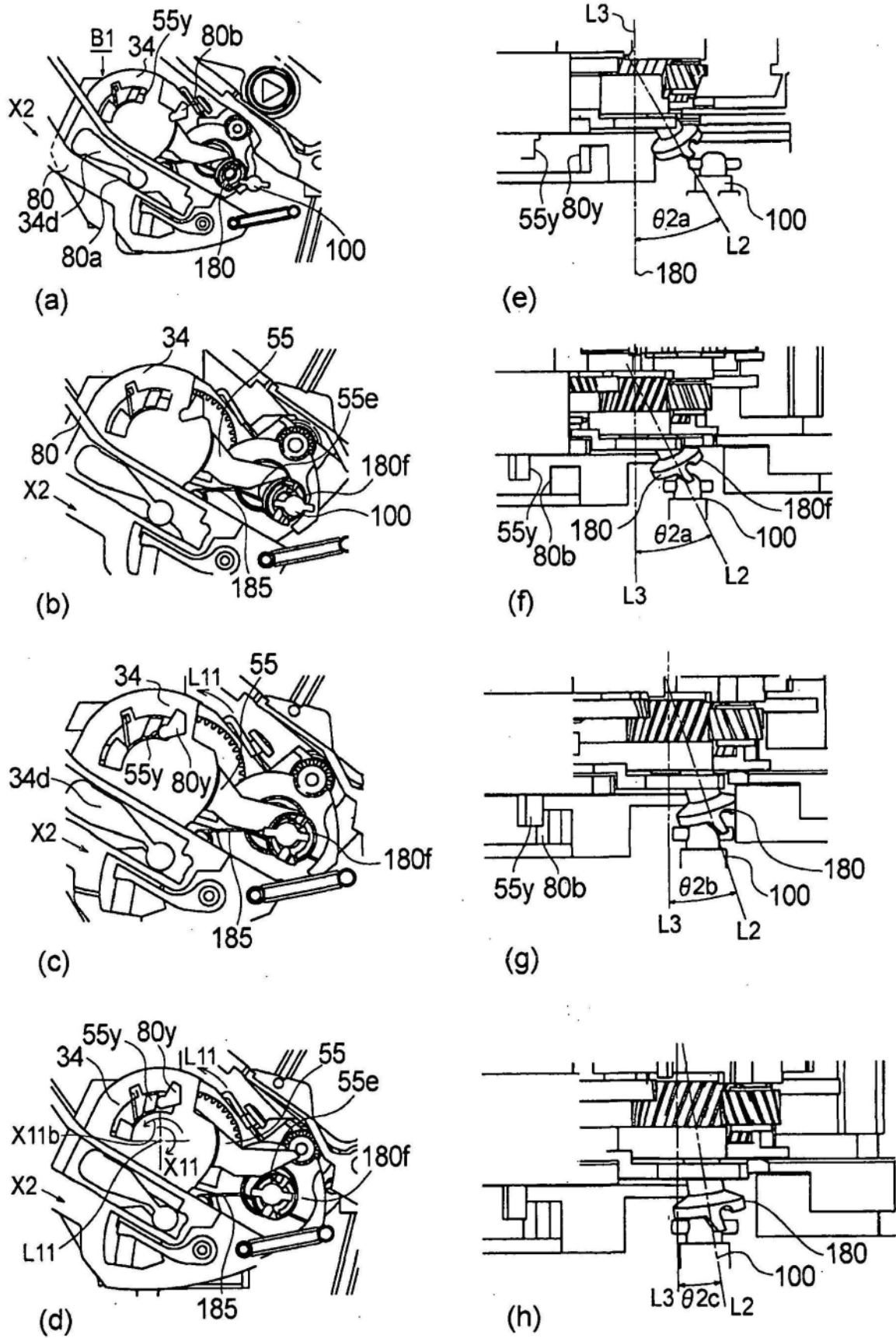


图22

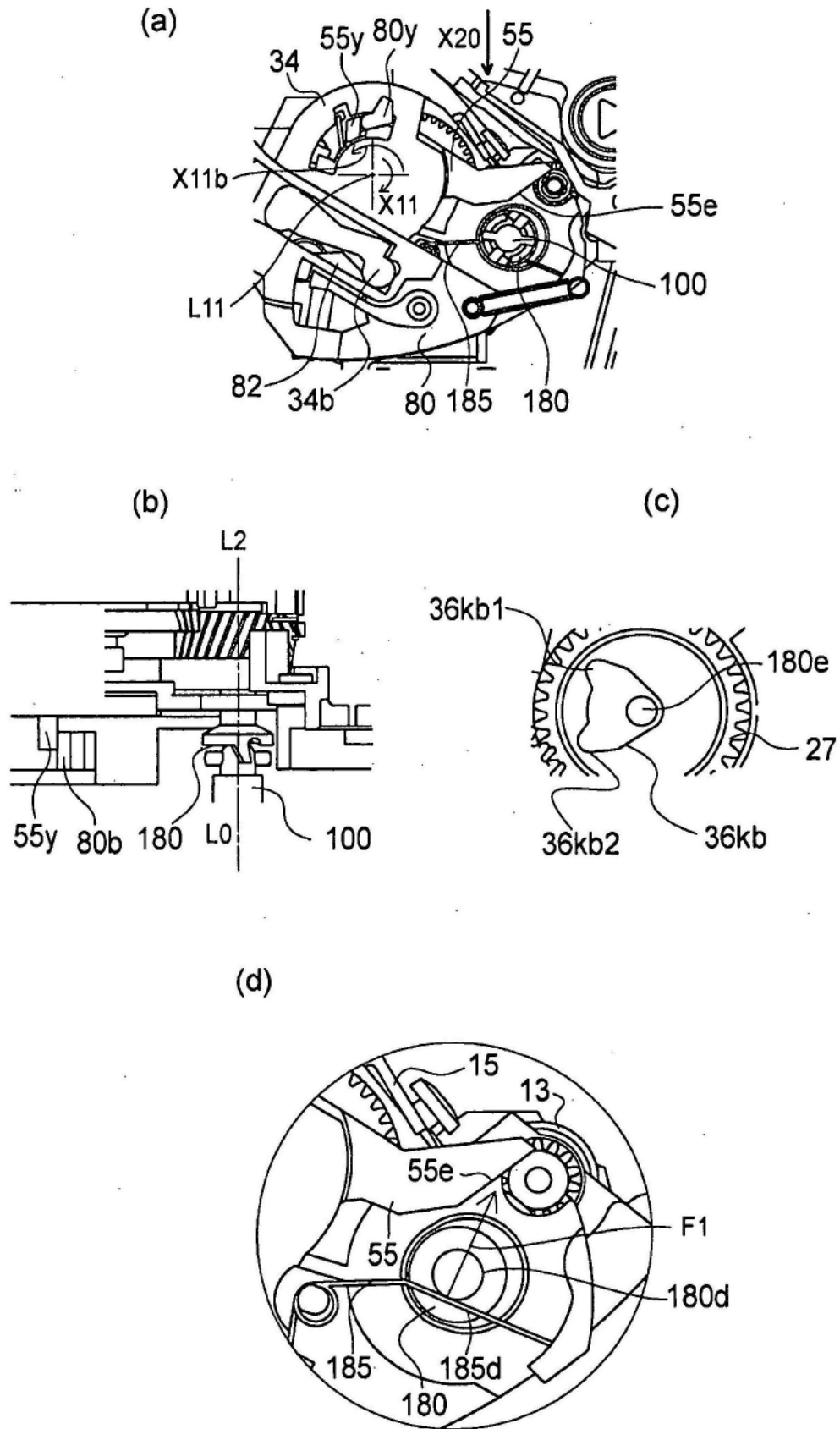
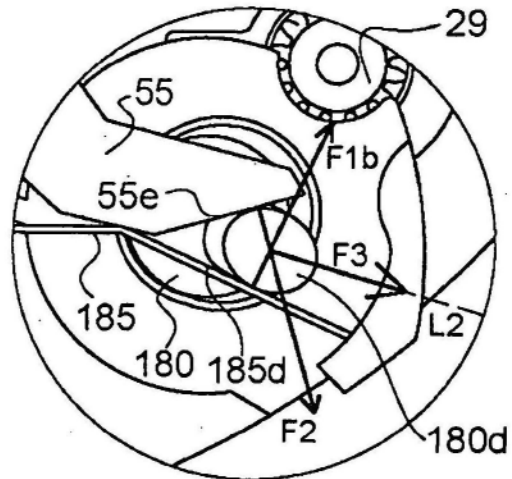


图23

(a)



(b)

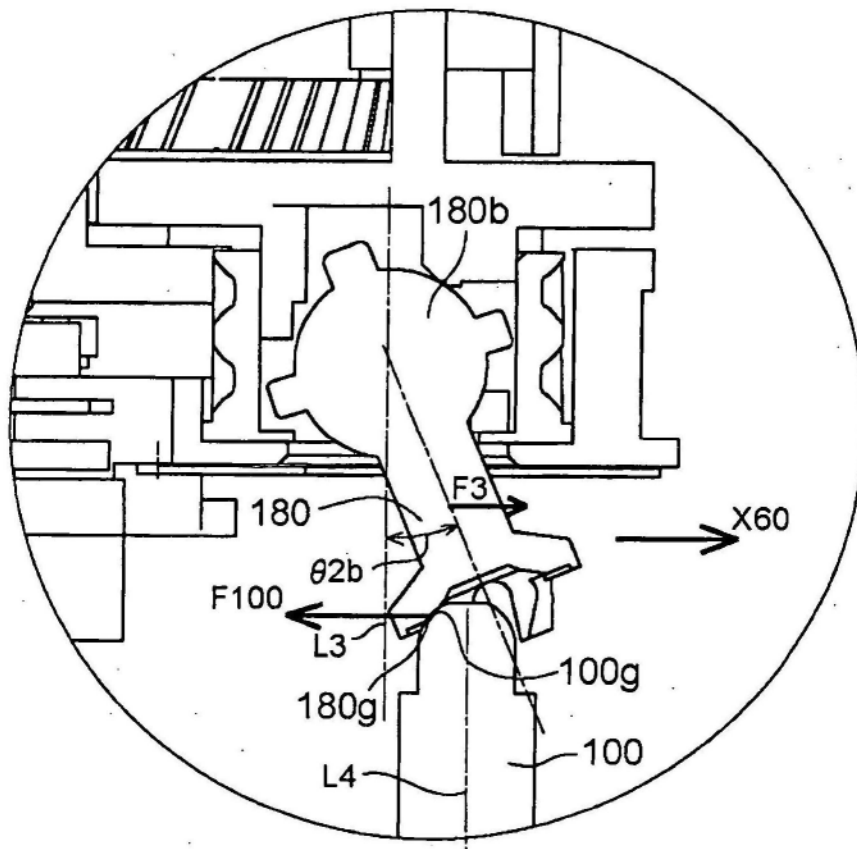


图24

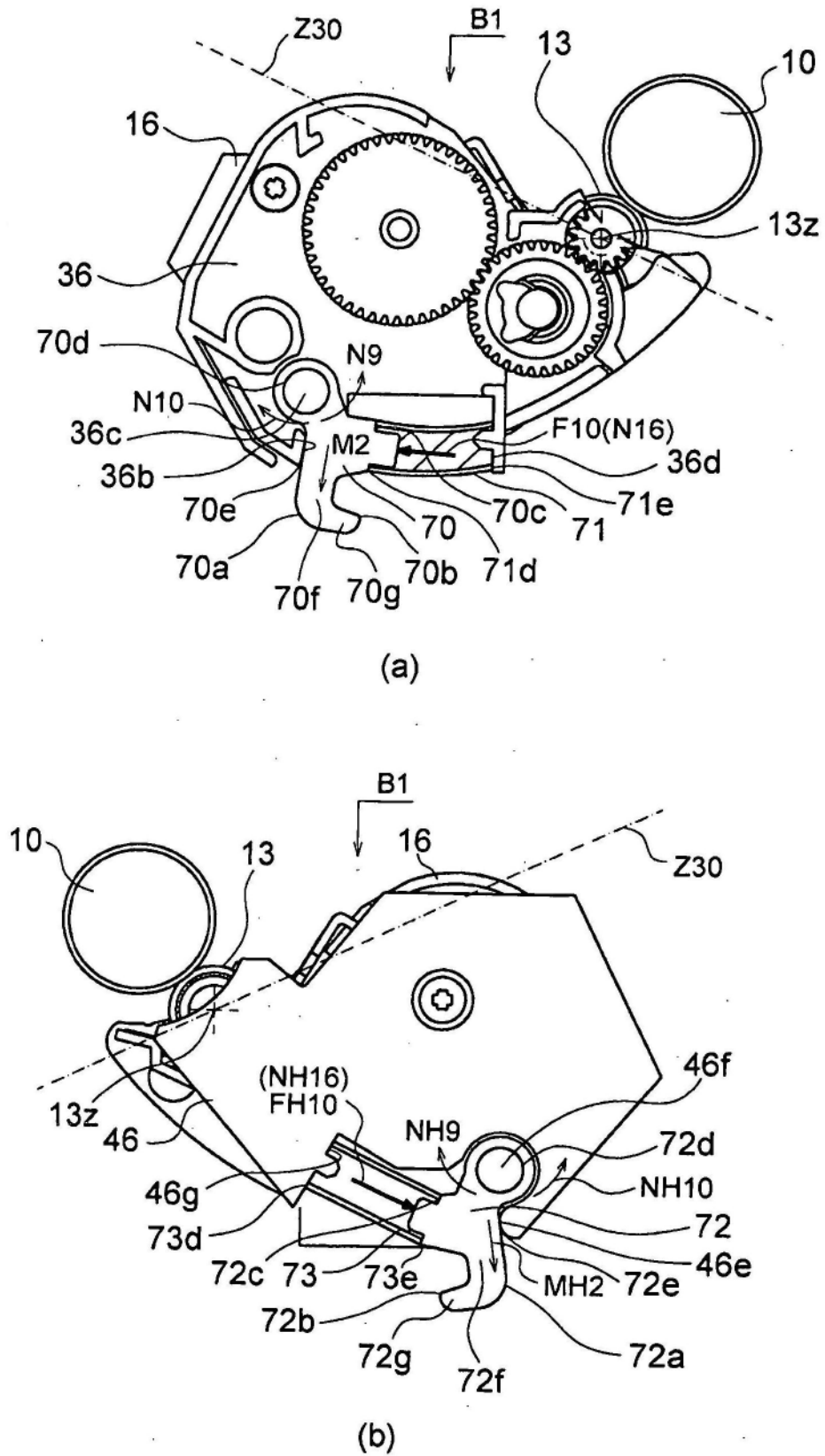


图25

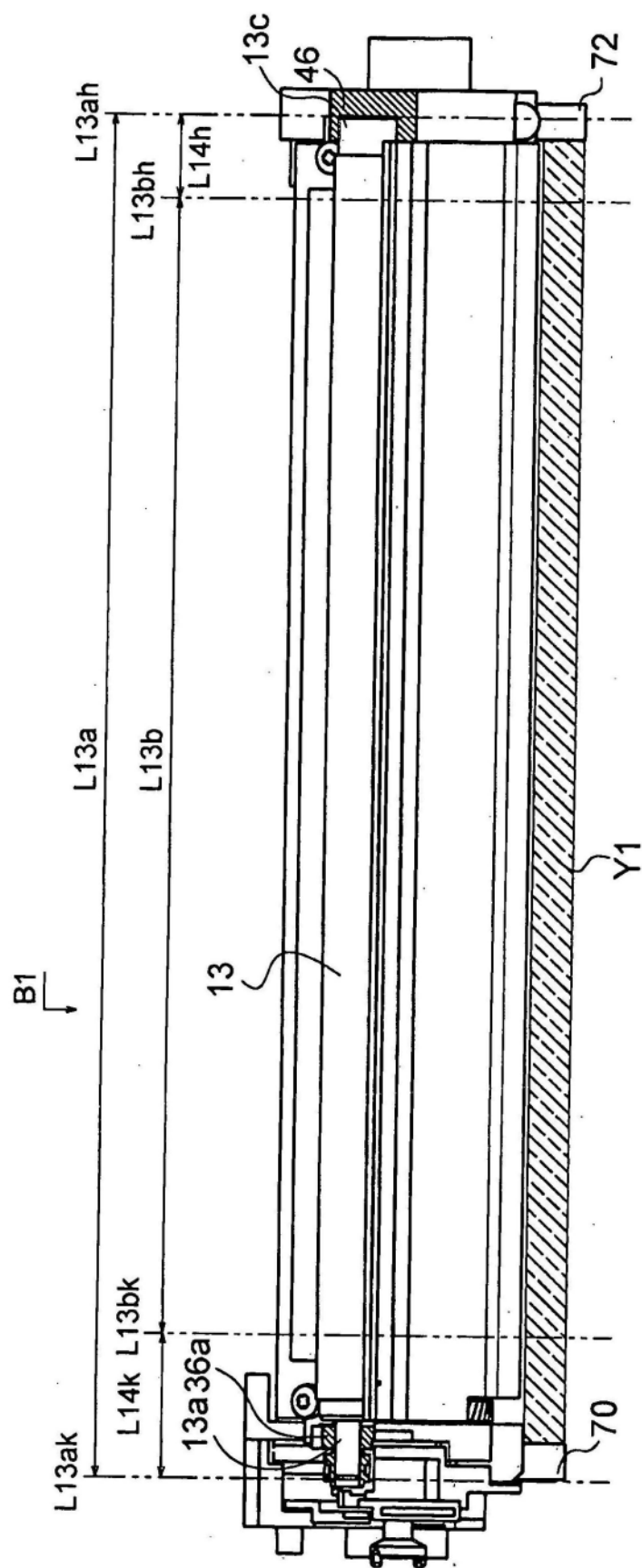


图26

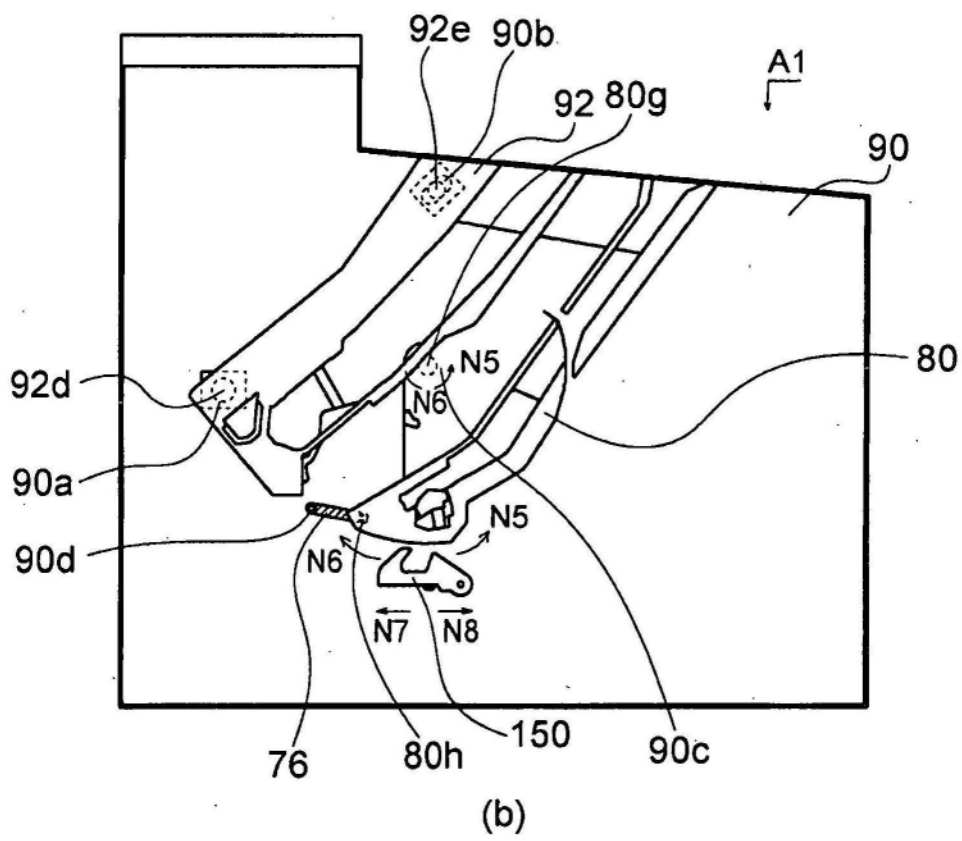
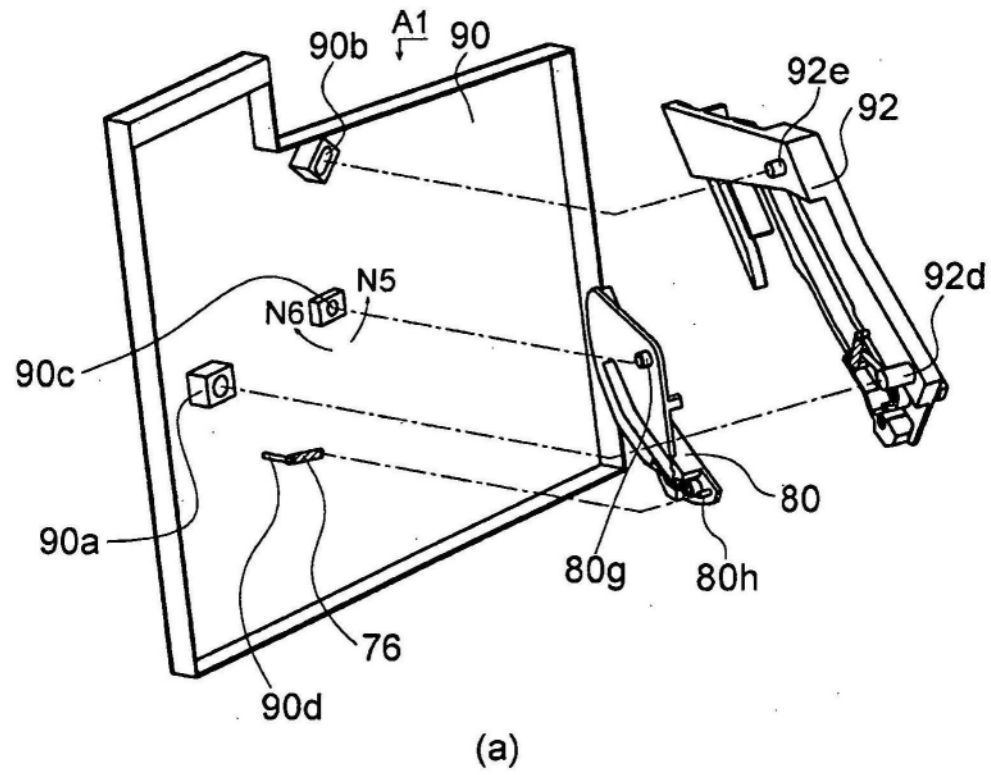


图27

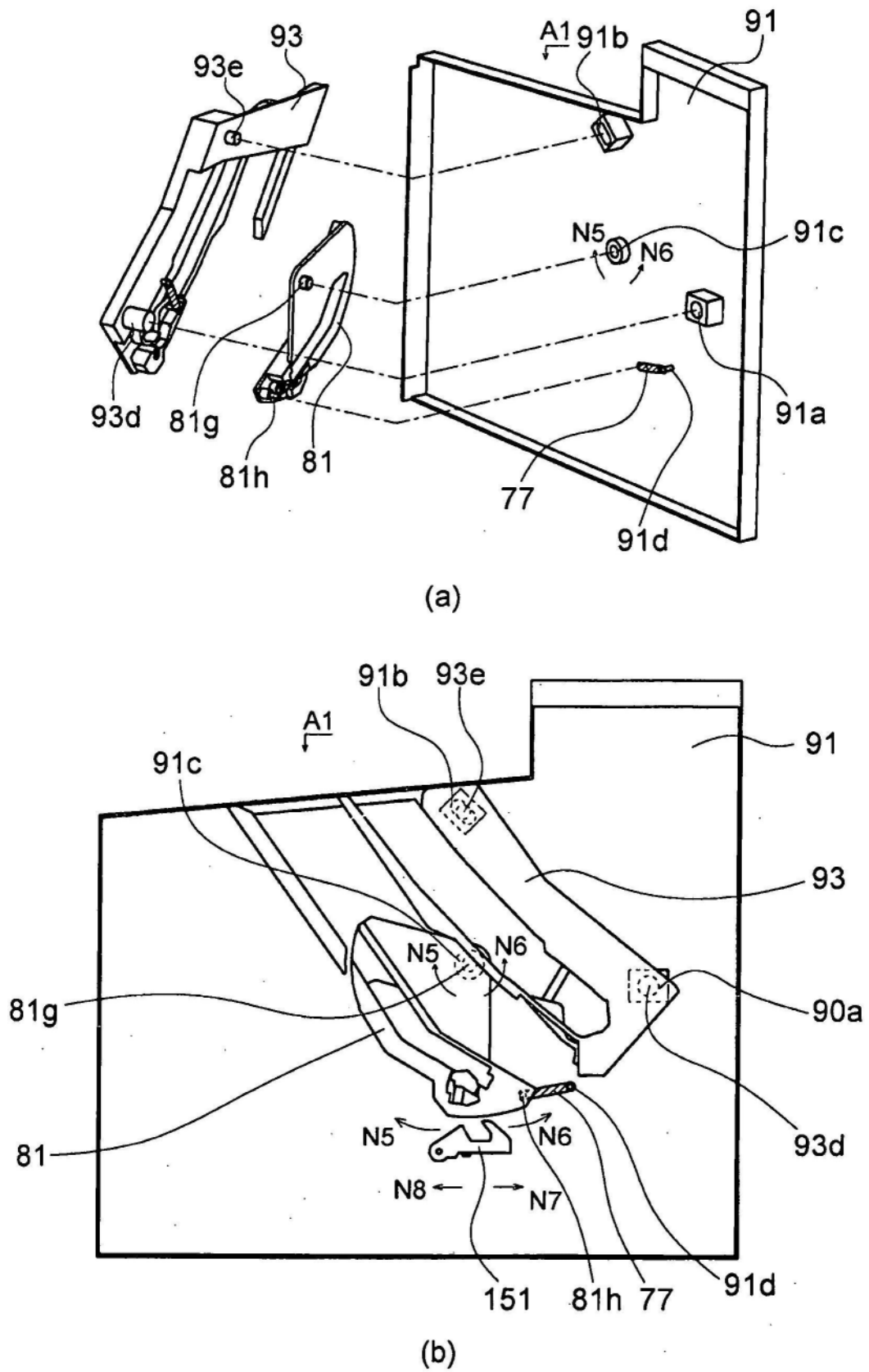


图28

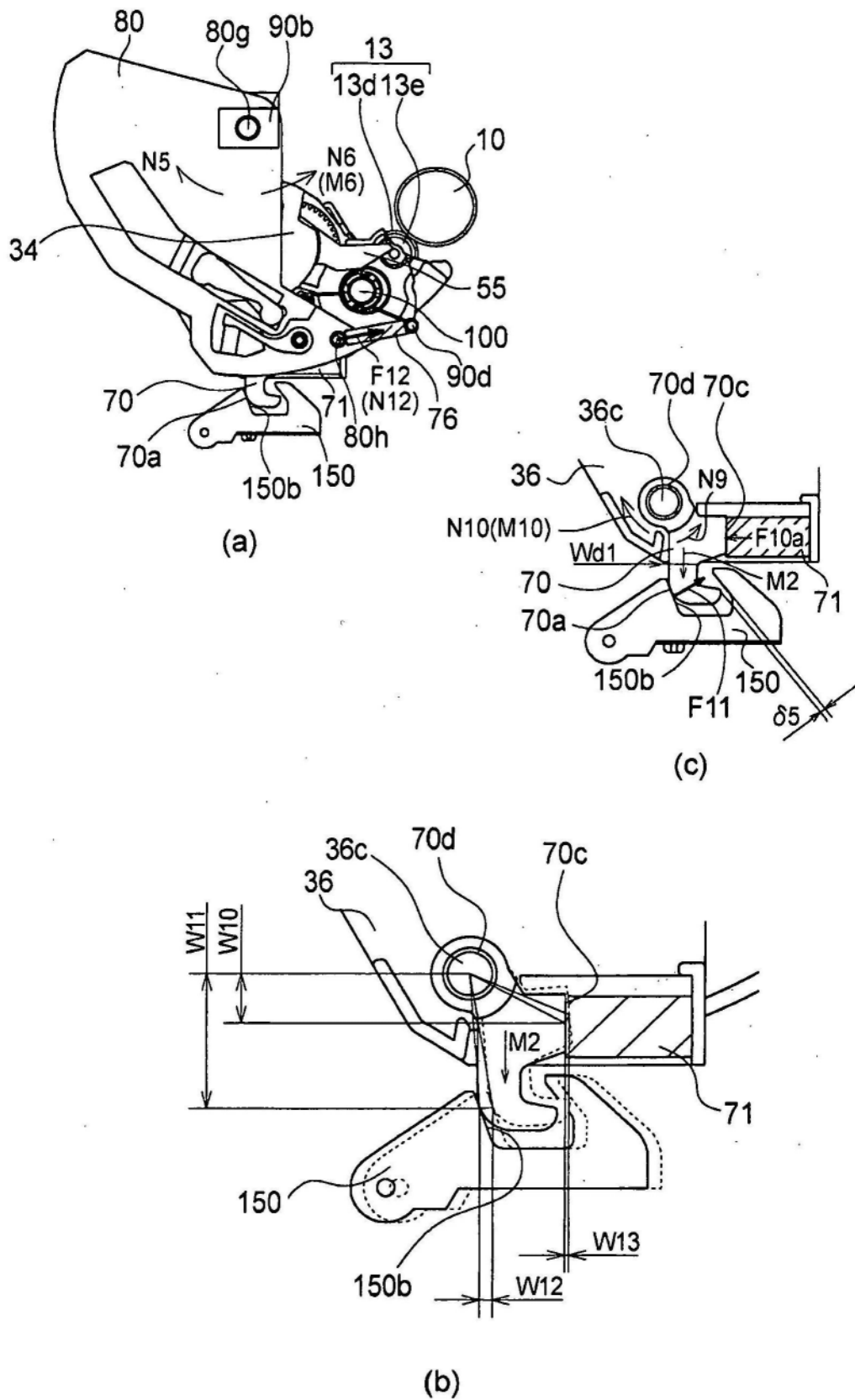


图29

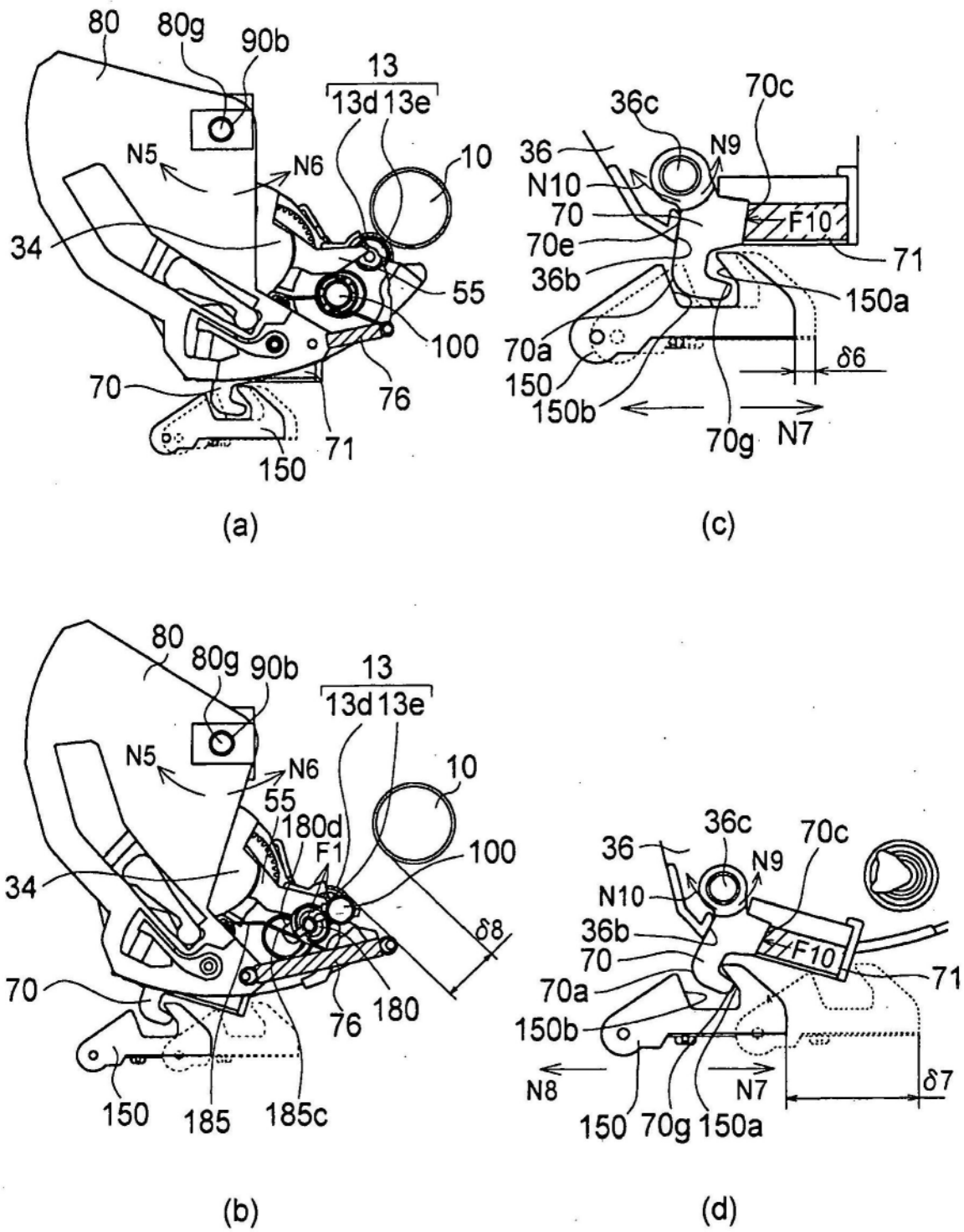


图30

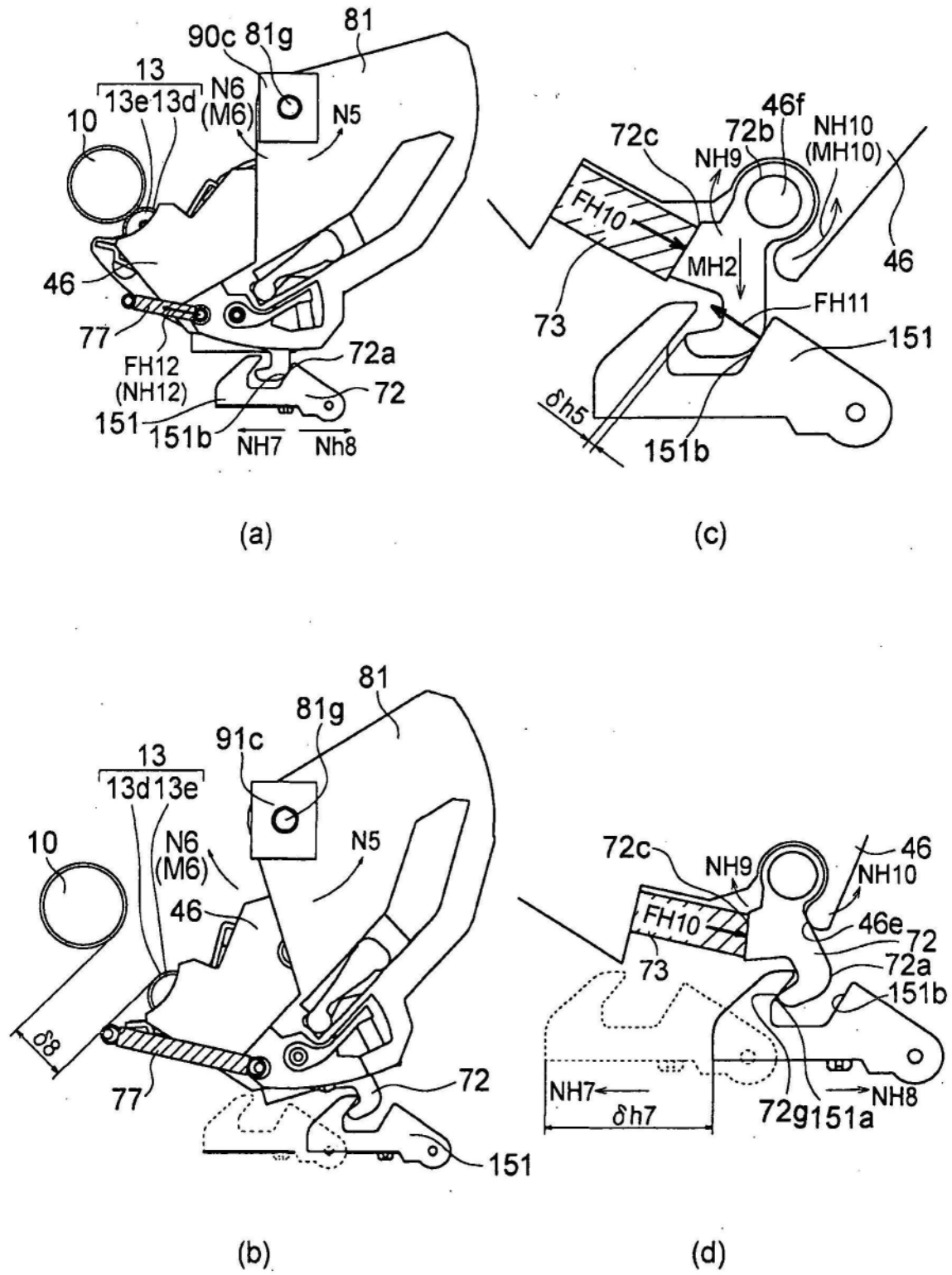


图31

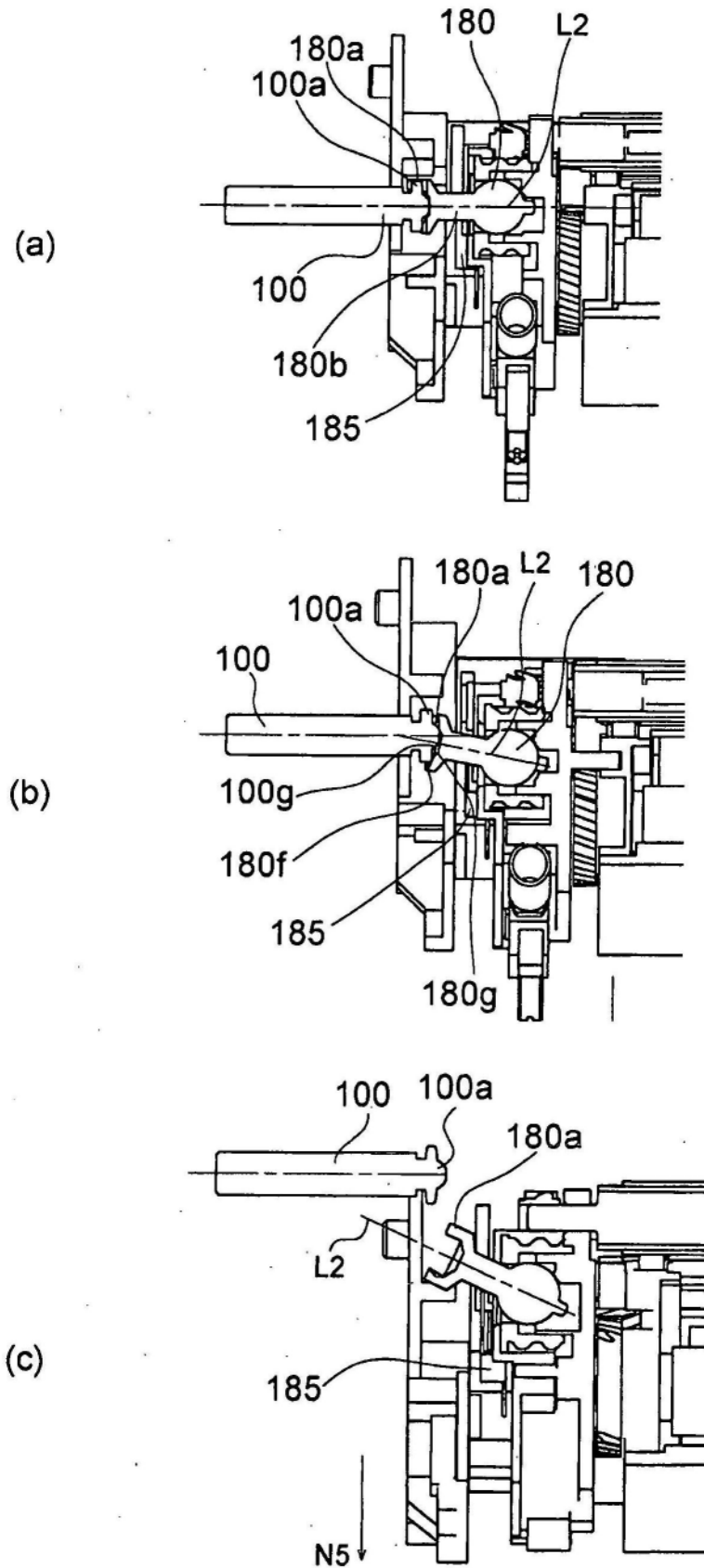


图32

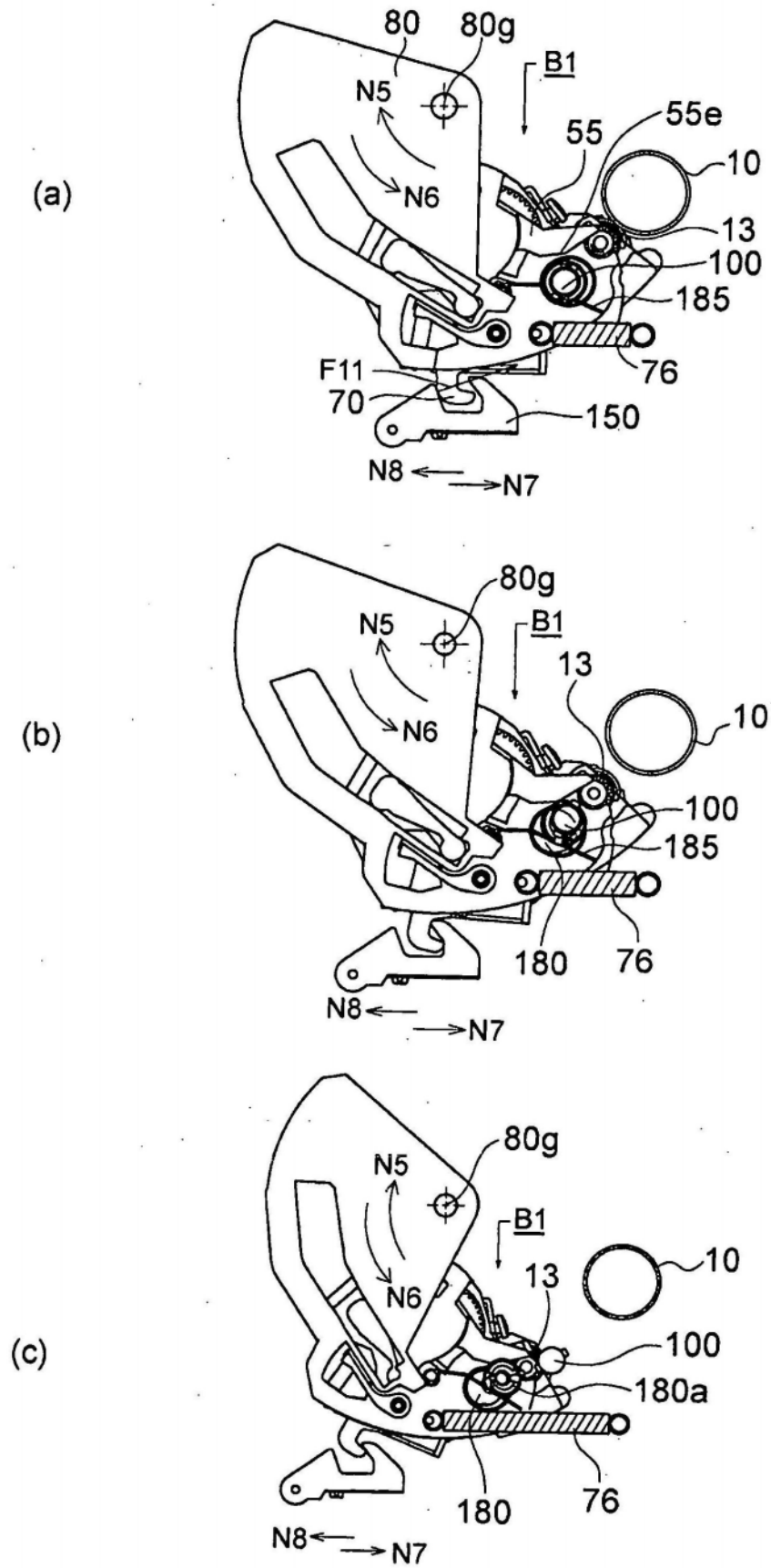


图33

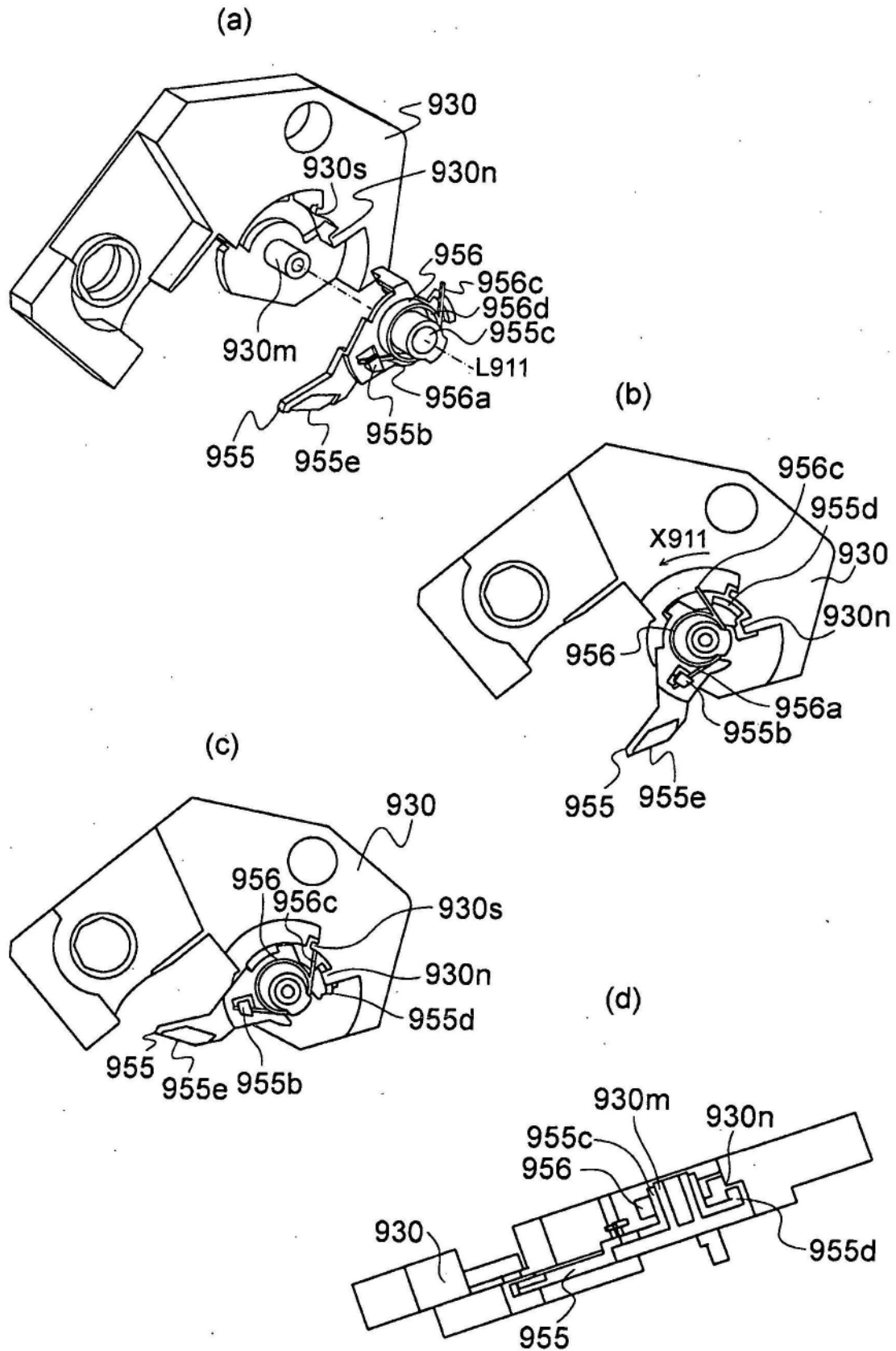


图34

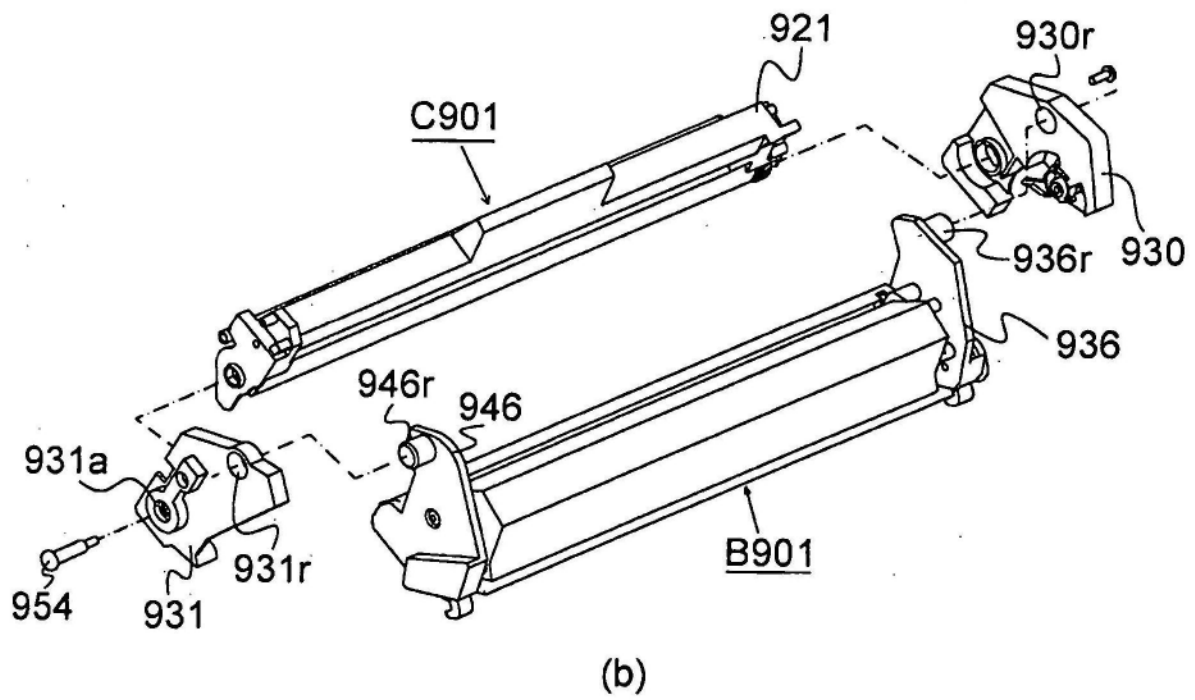
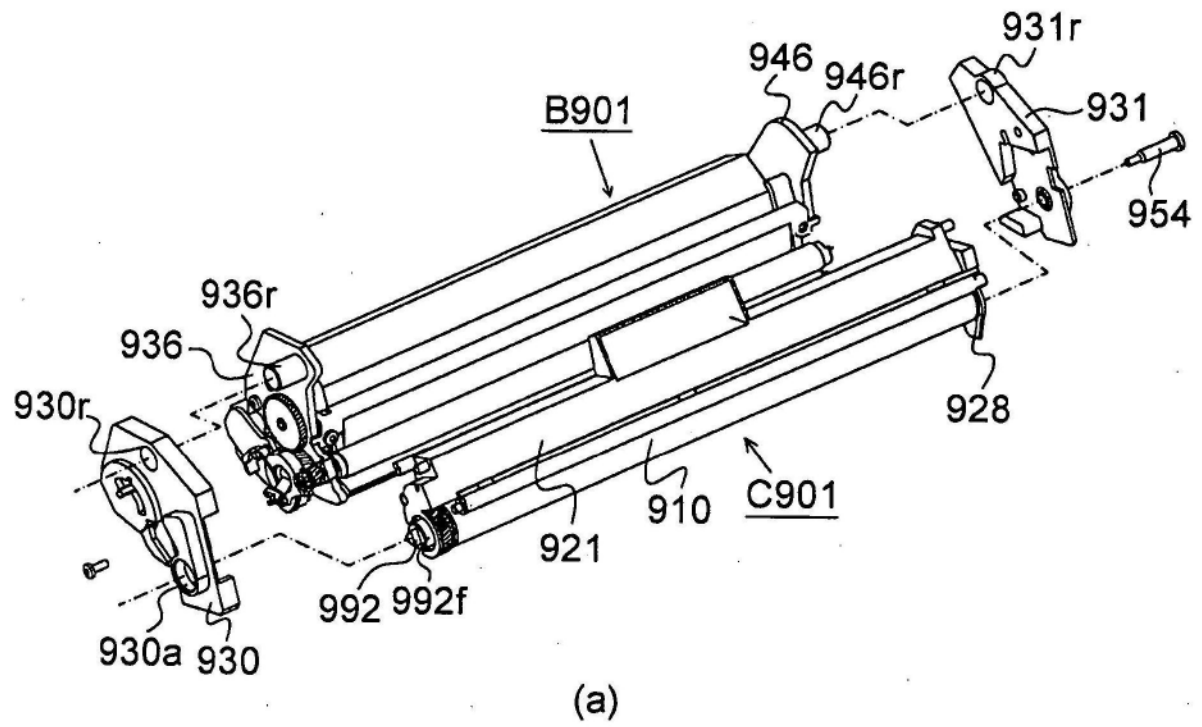


图35

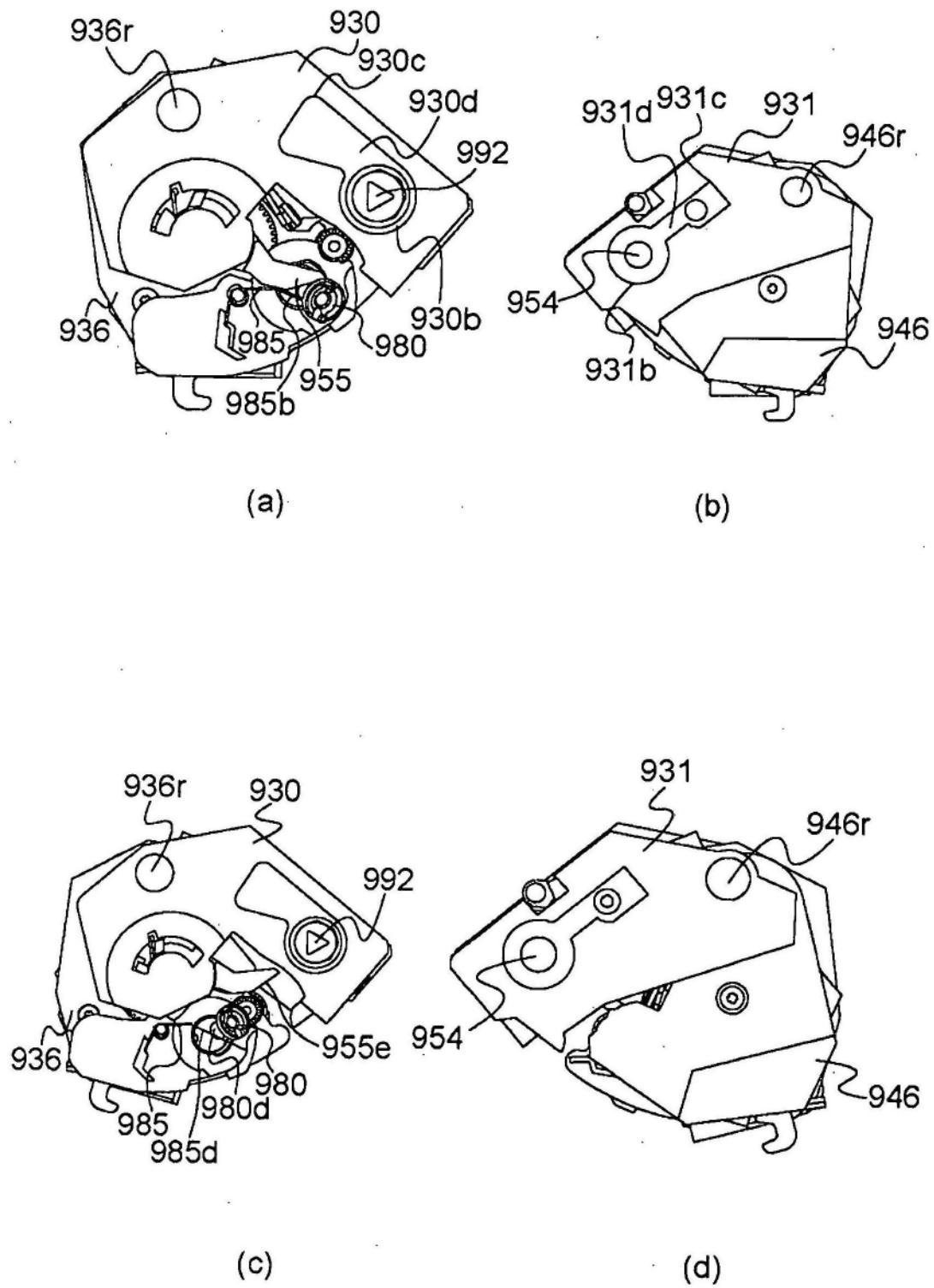


图36

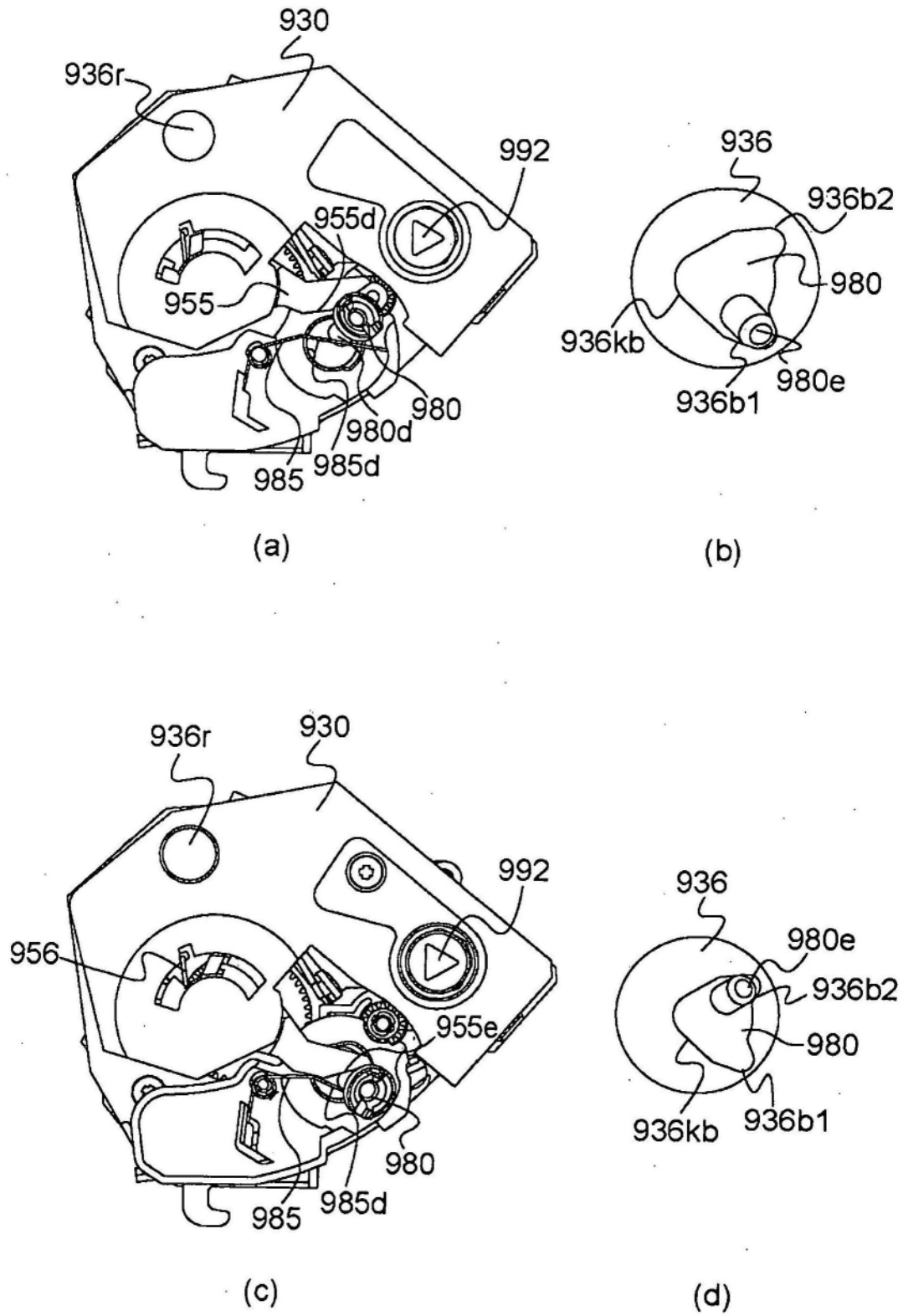


图37

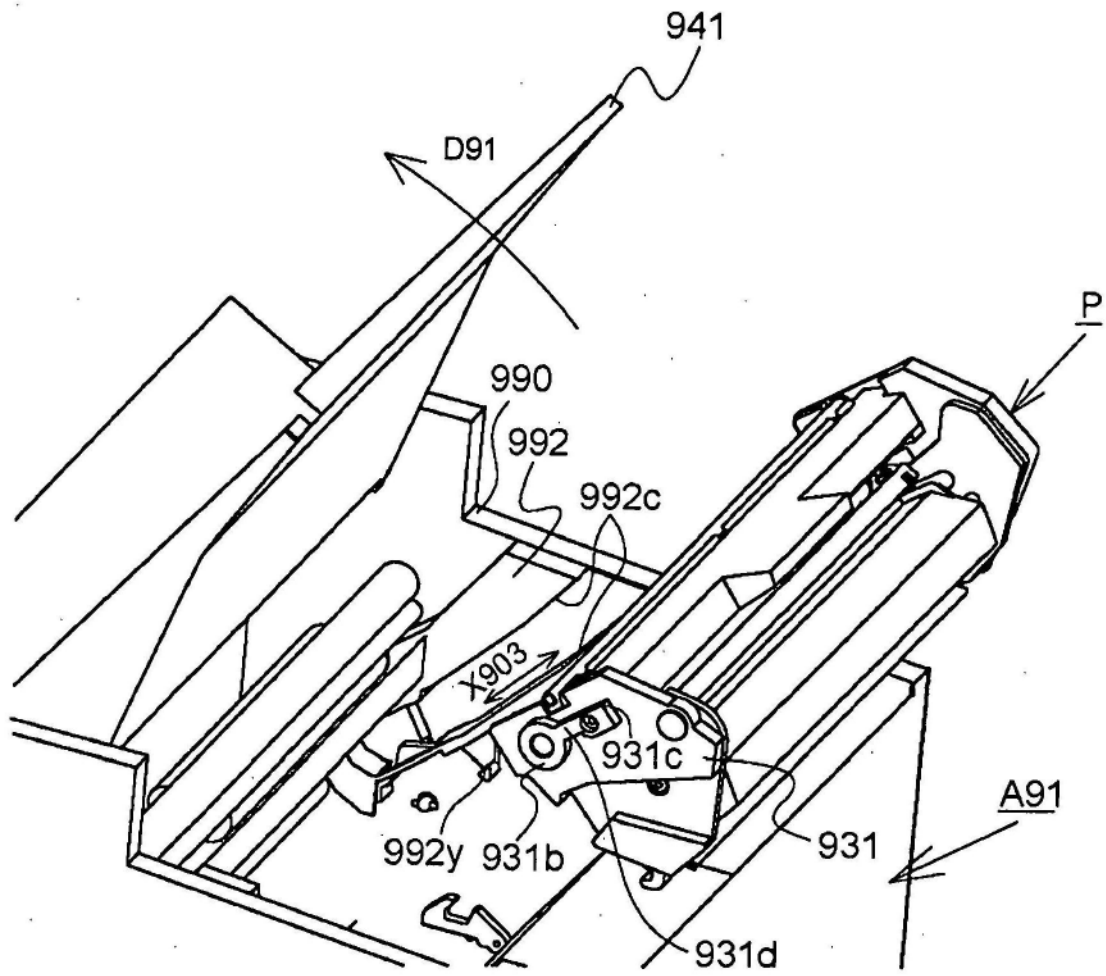


图38

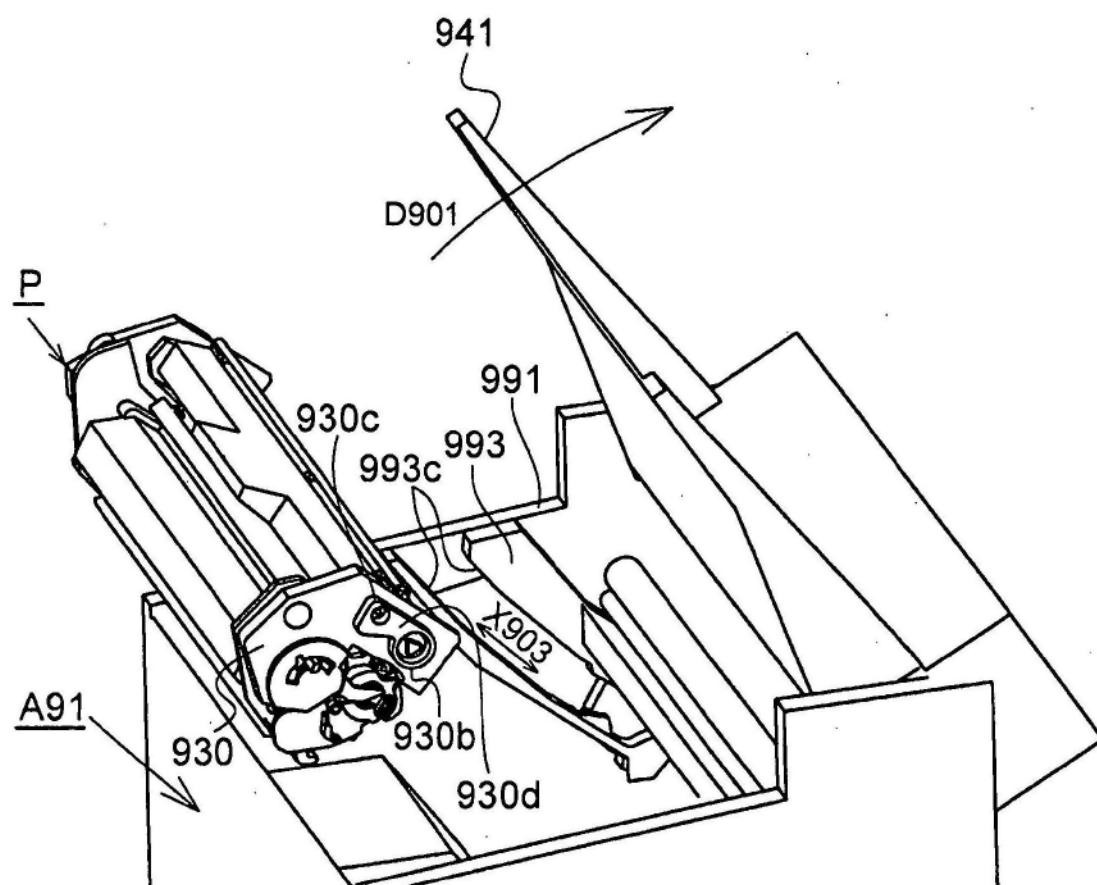


图39

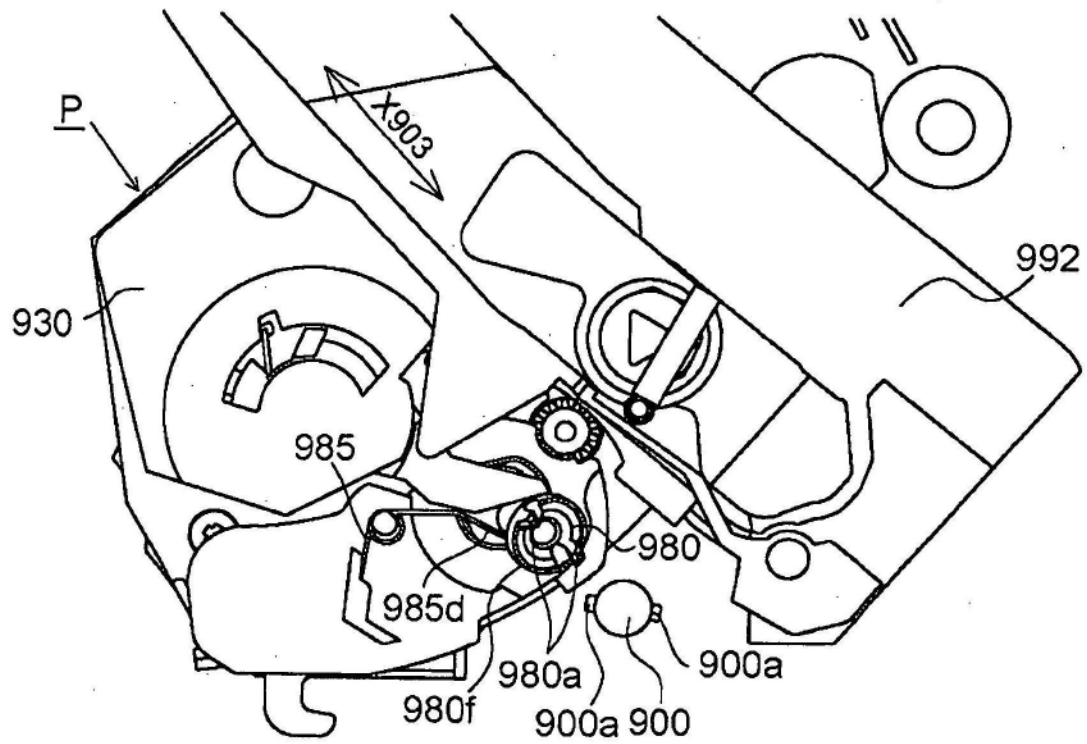


图40

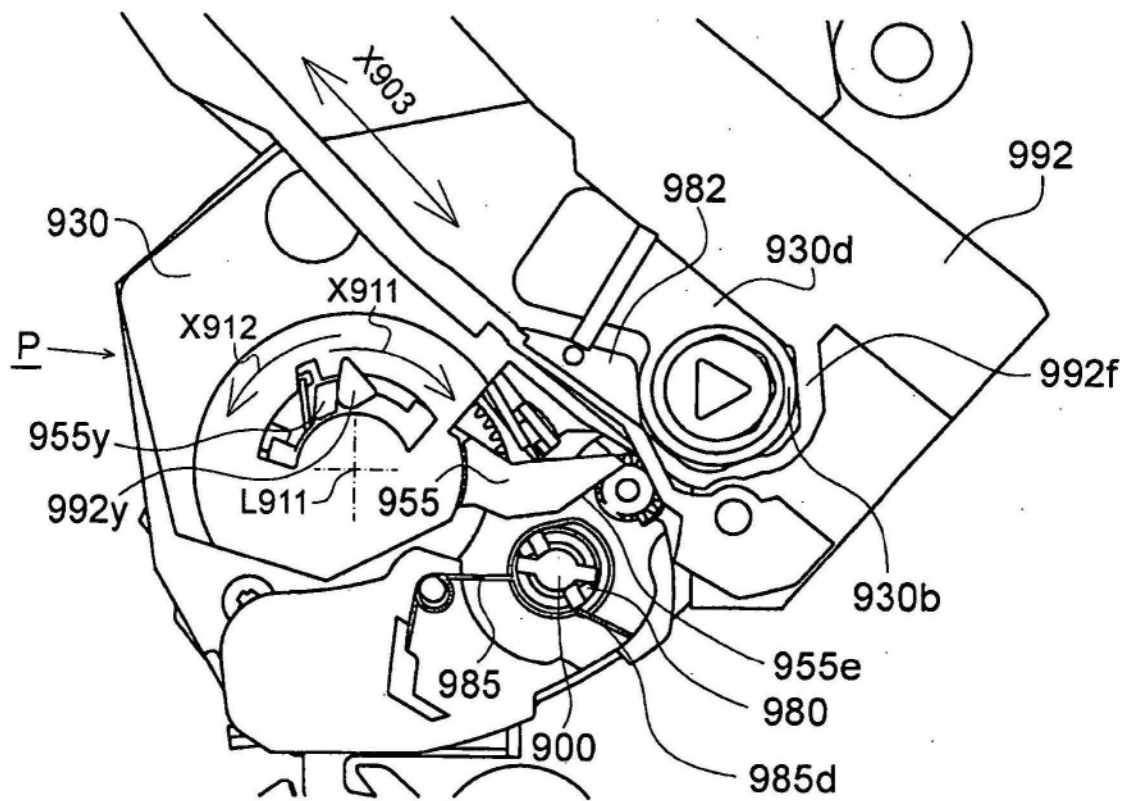


图41

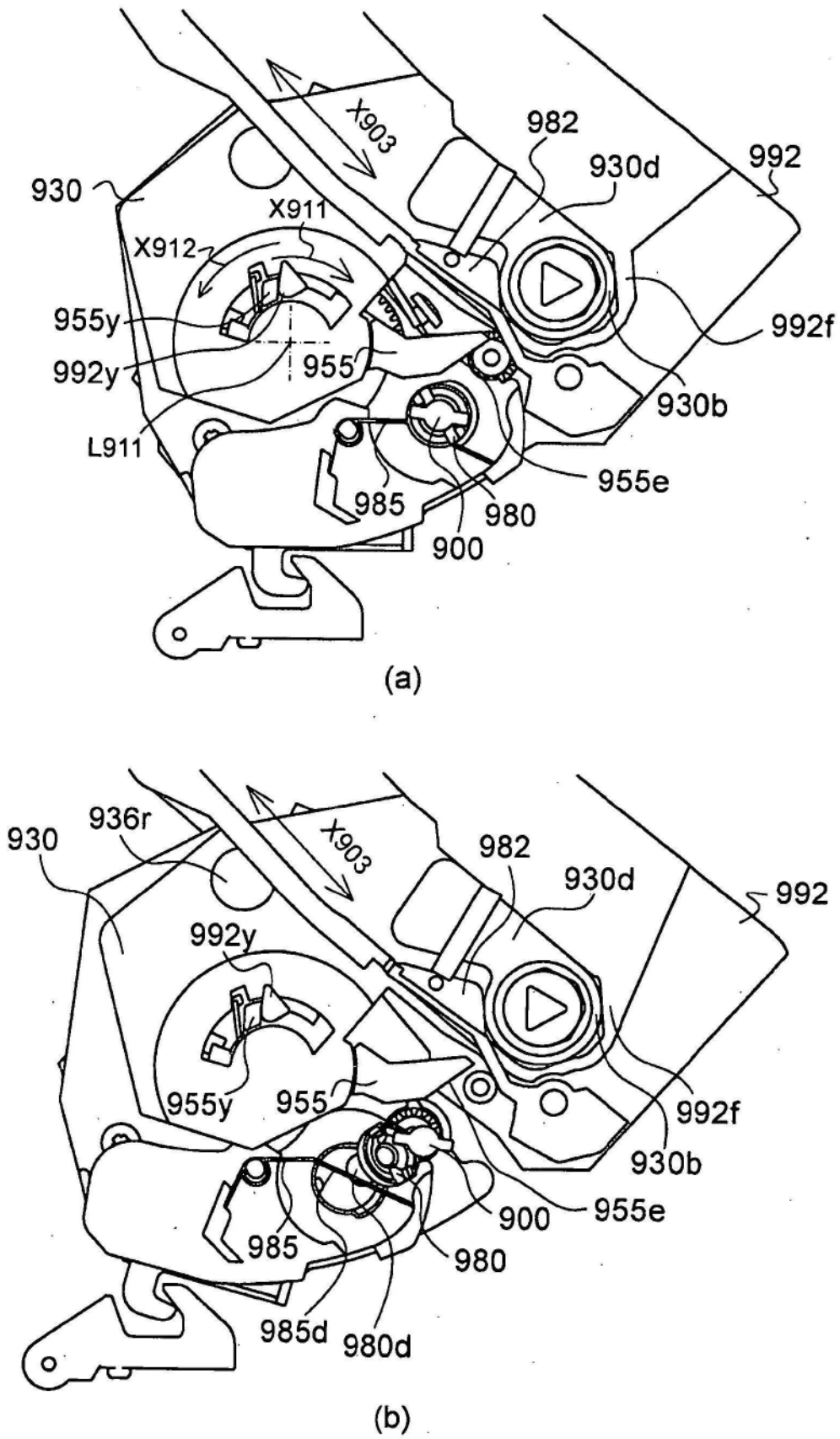


图42

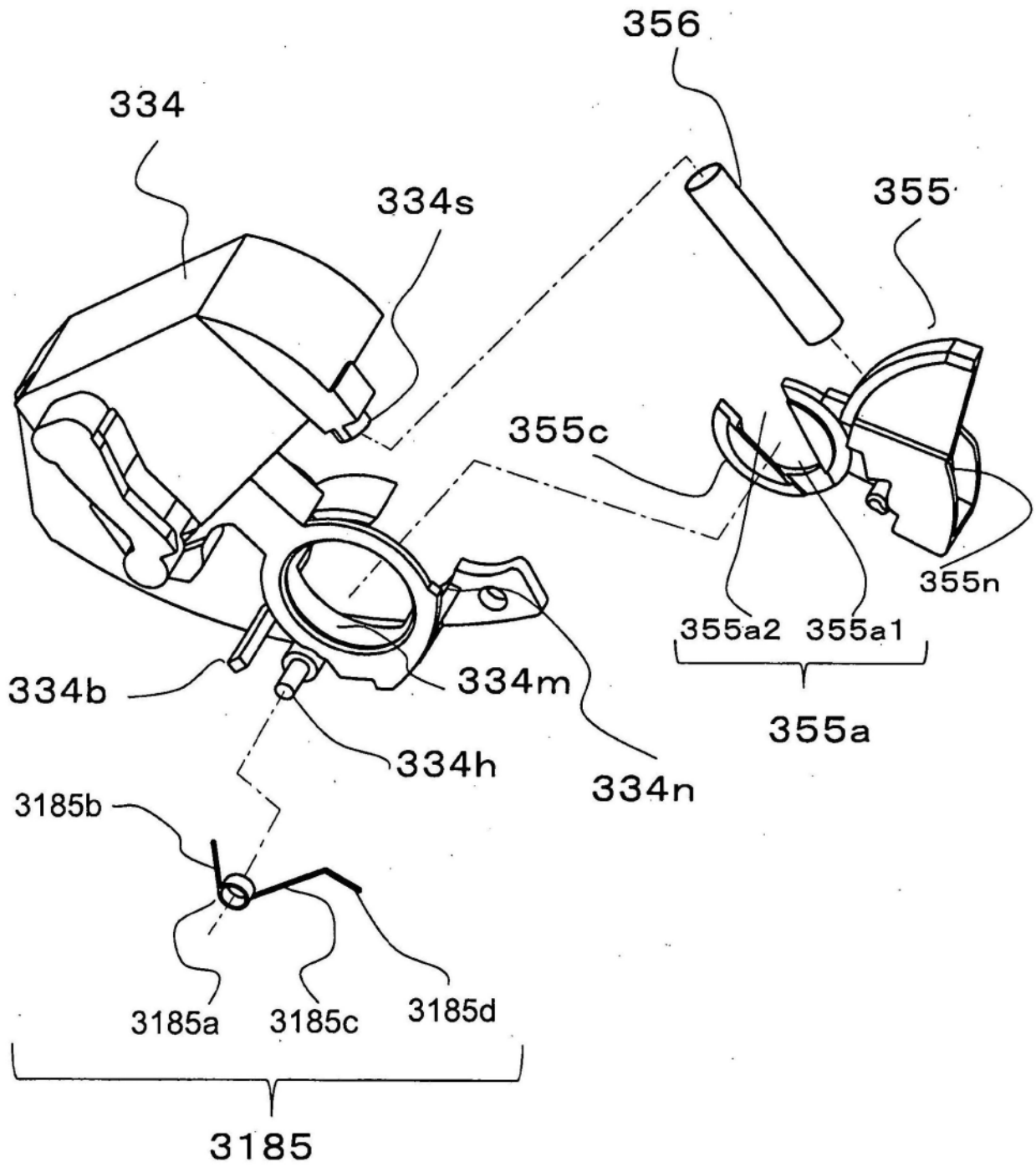


图43

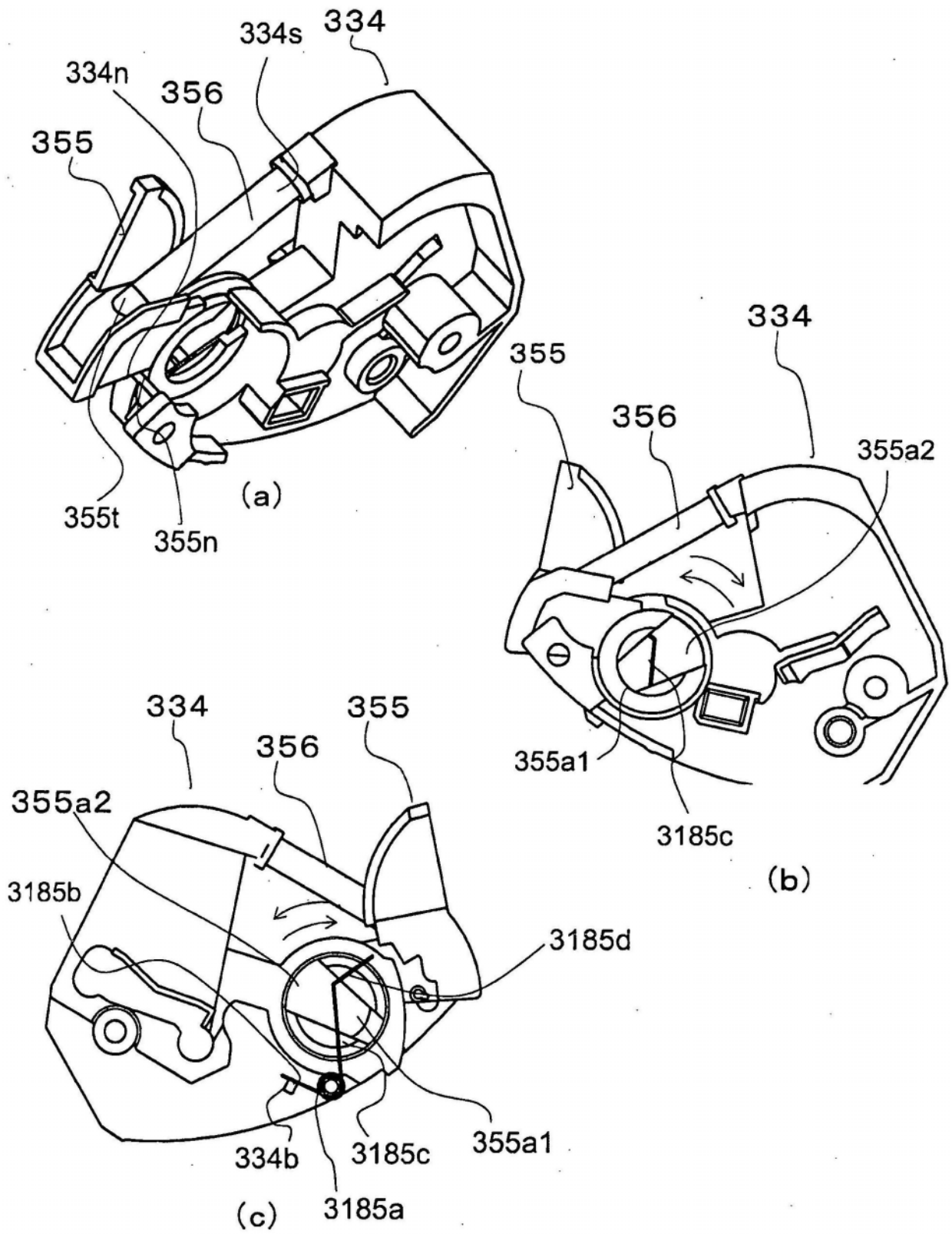


图44

(打印操作时在主组件中的姿势)

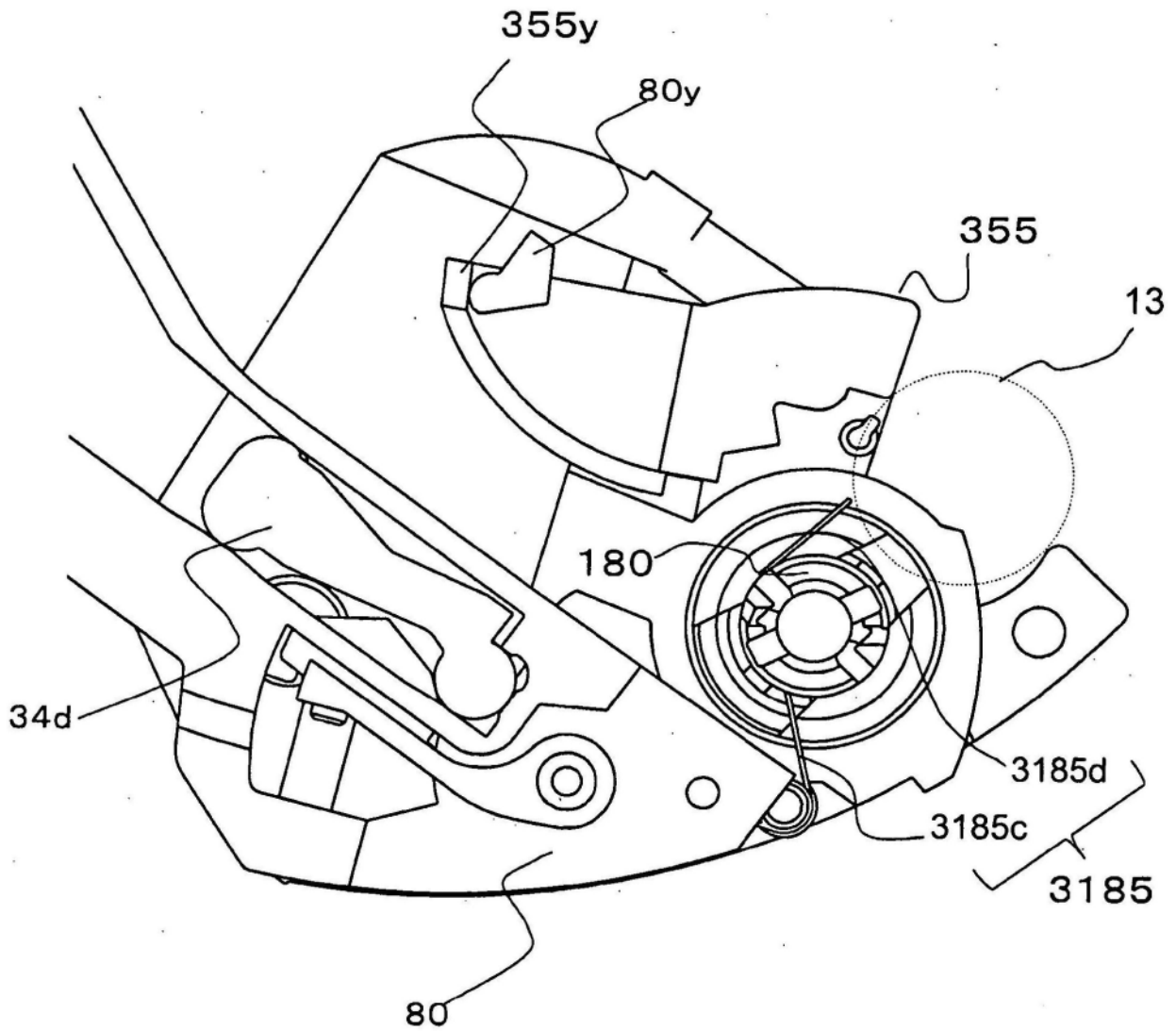


图45

(分开操作时在主组件中的姿势)

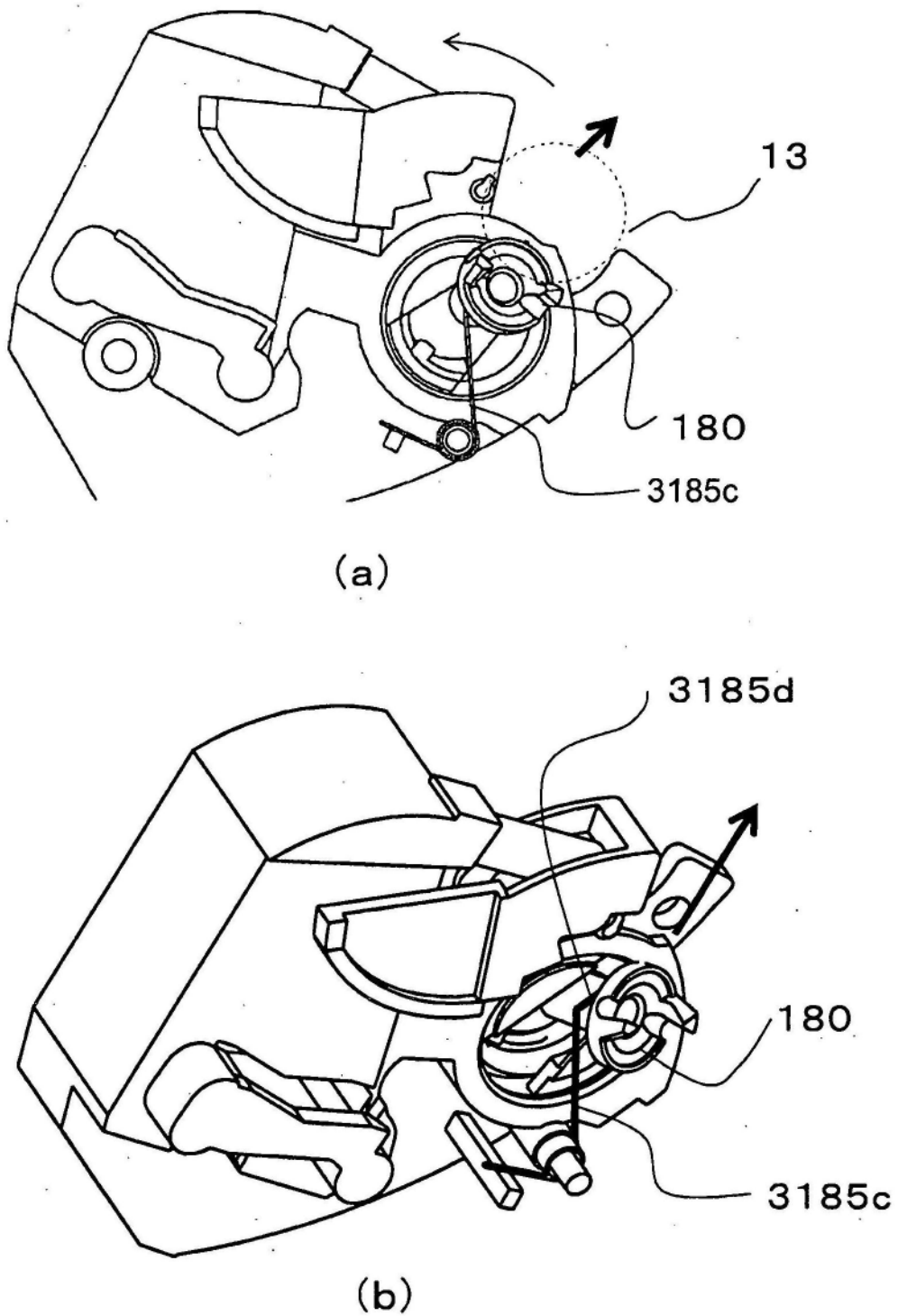


图46

(主组件外的姿势)

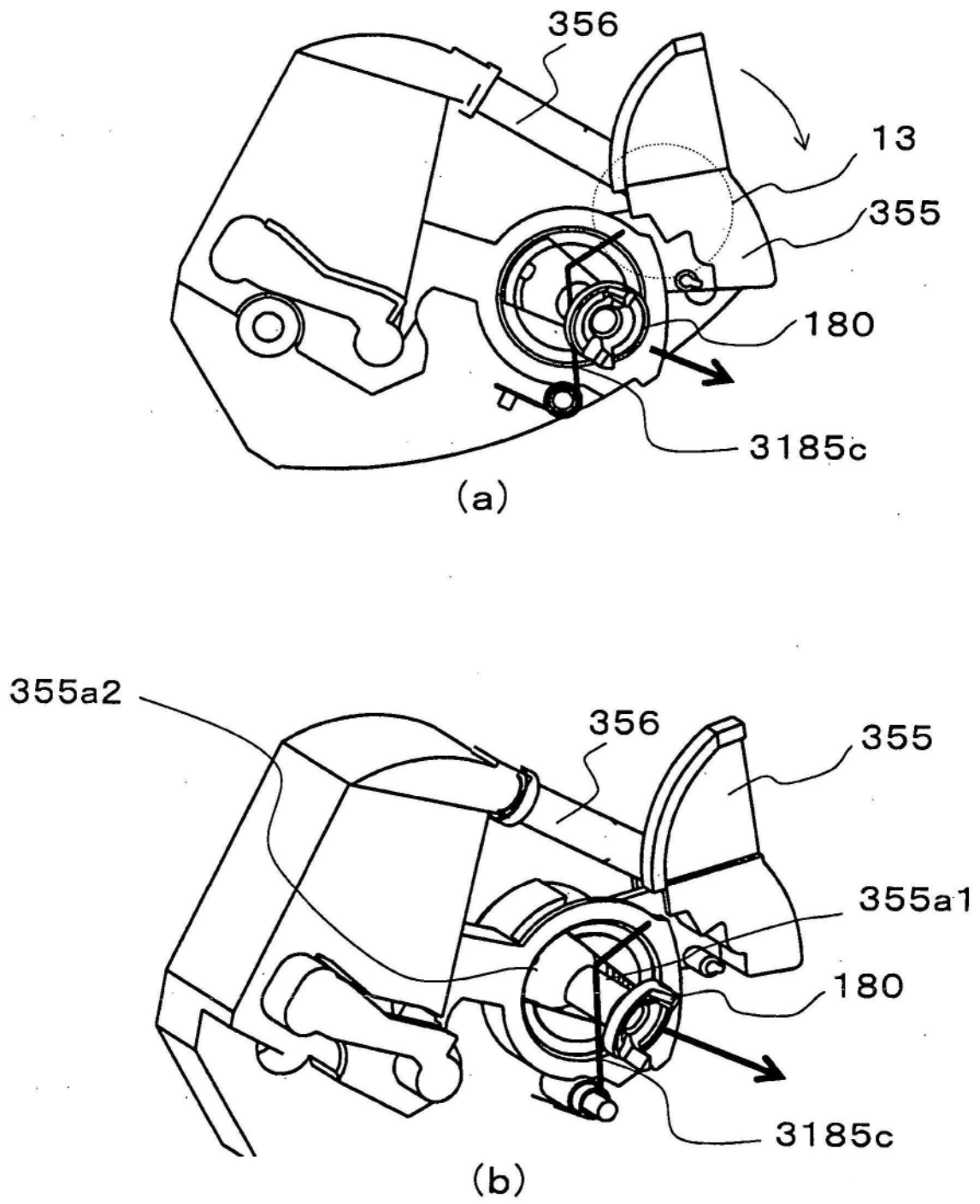


图47

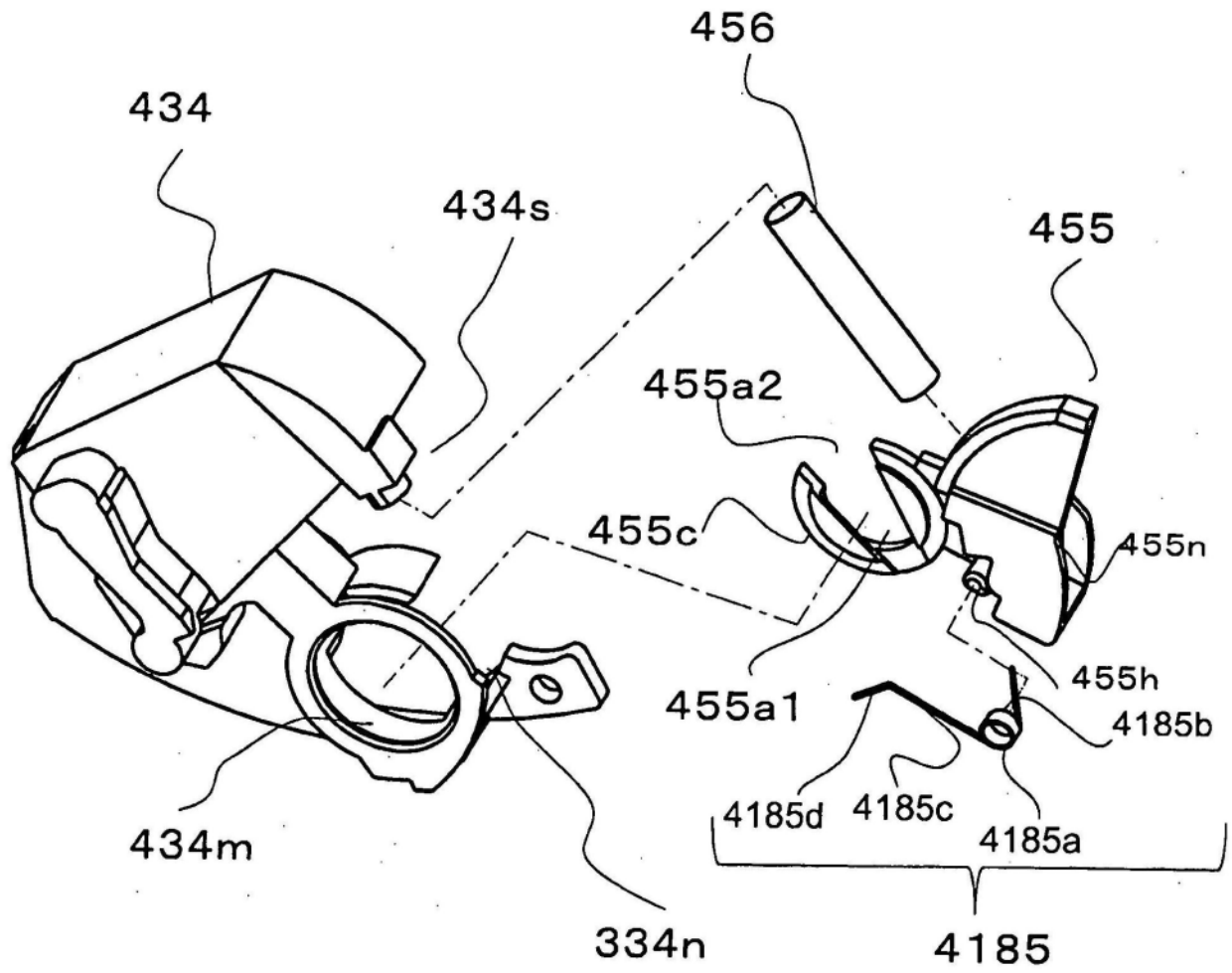


图48

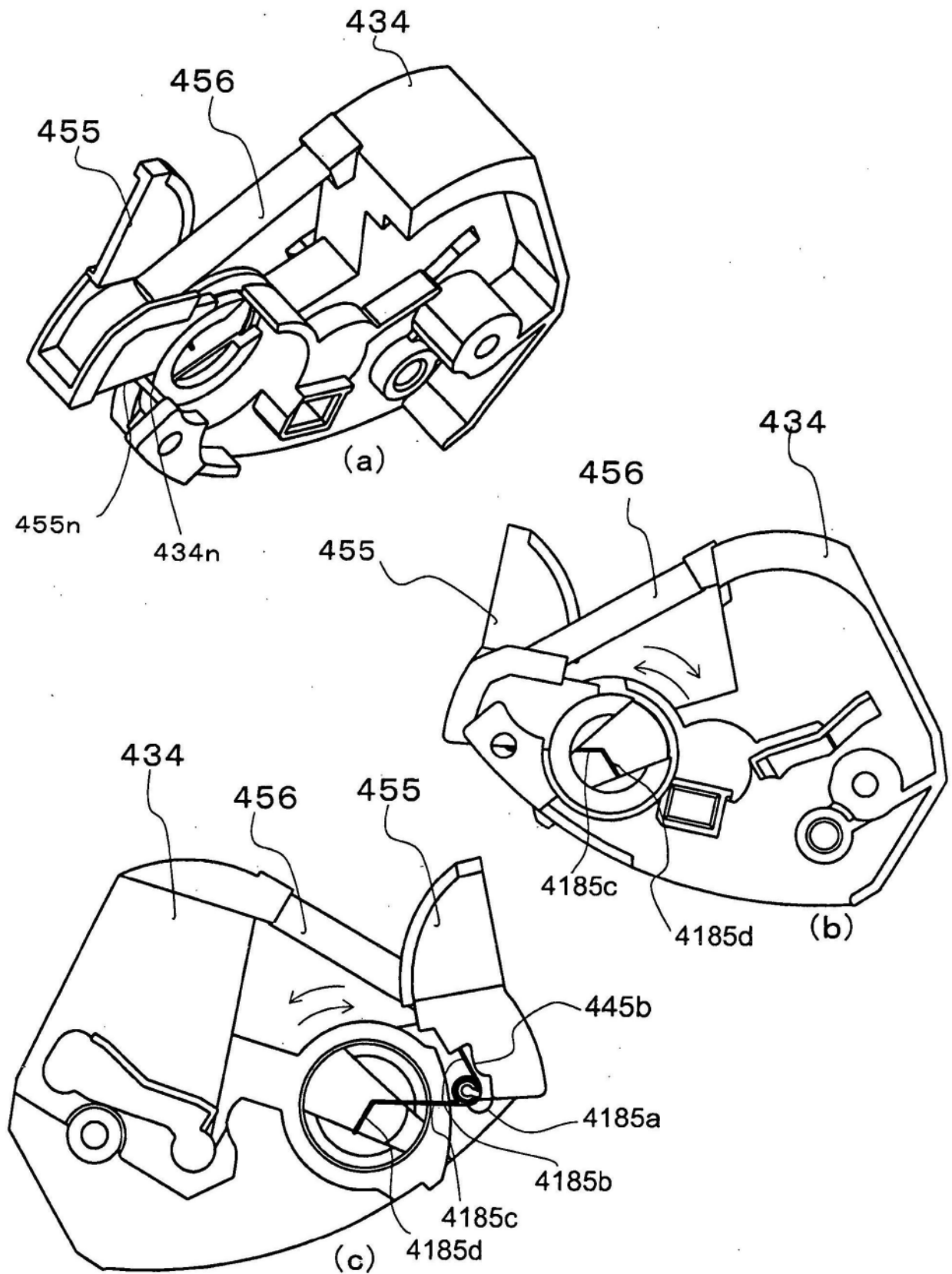


图49

(分开操作时在主组件中的姿势)

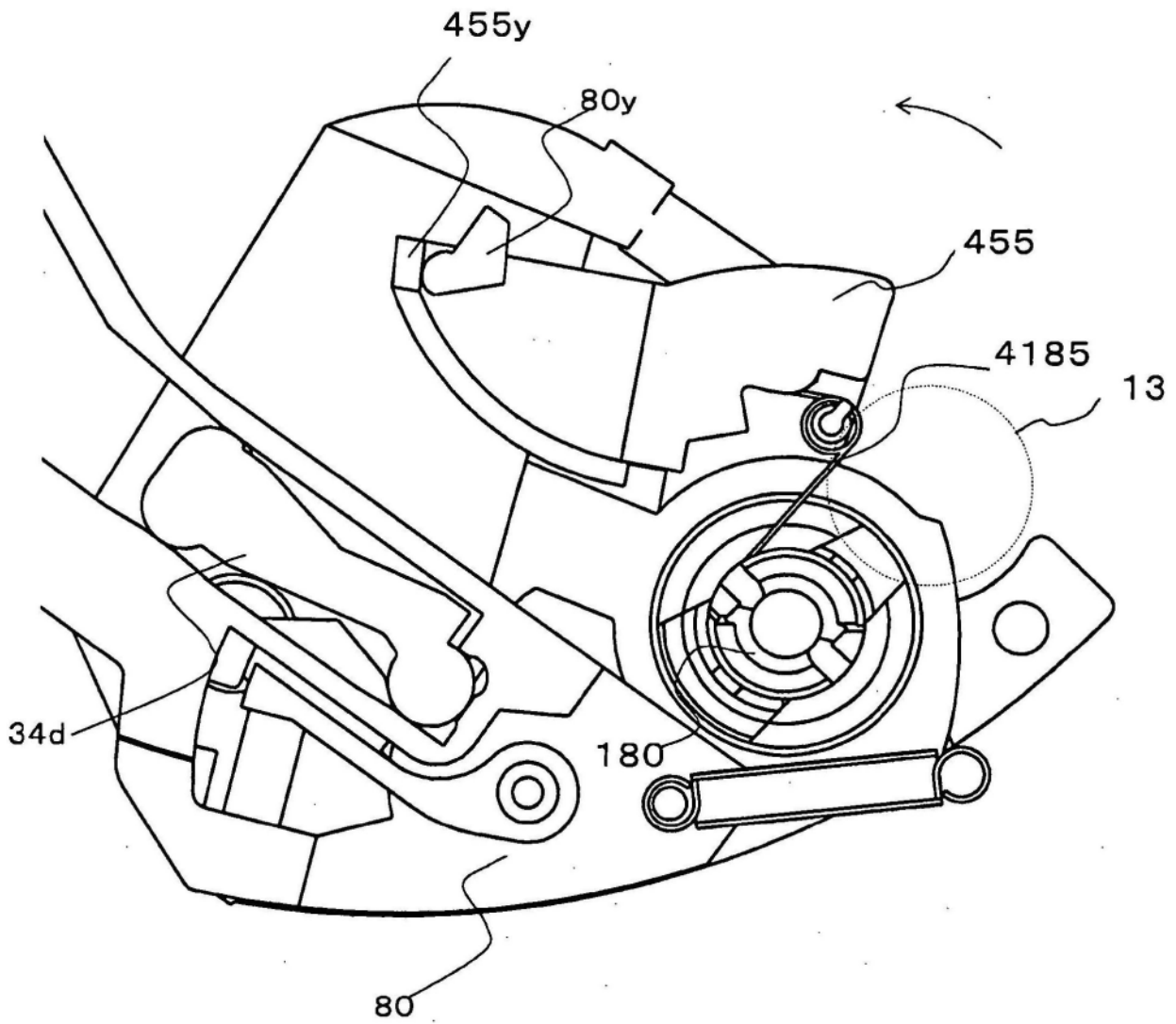


图50

(分开操作时在主组件中的姿势)

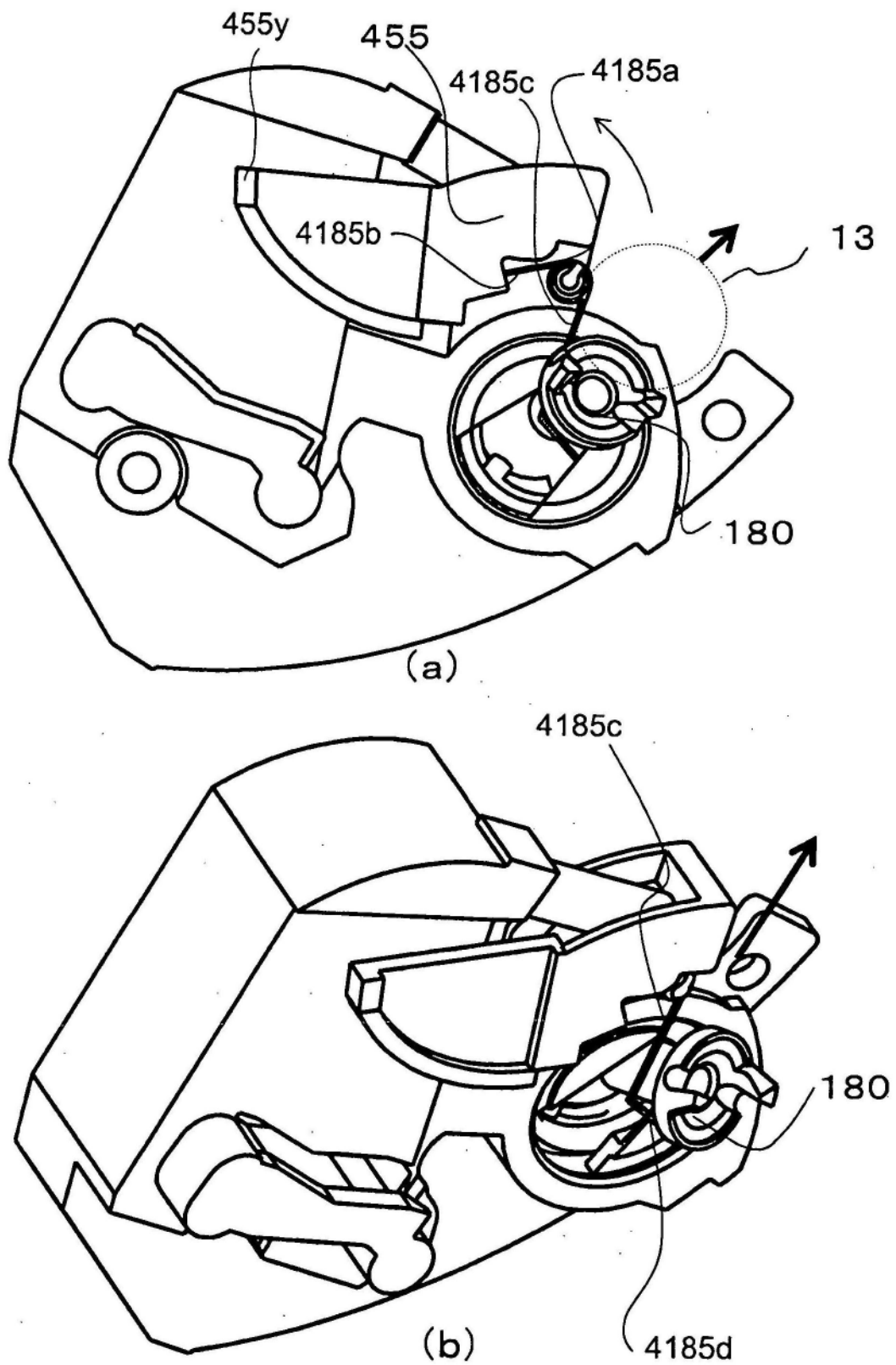


图51

(主组件外的姿势)

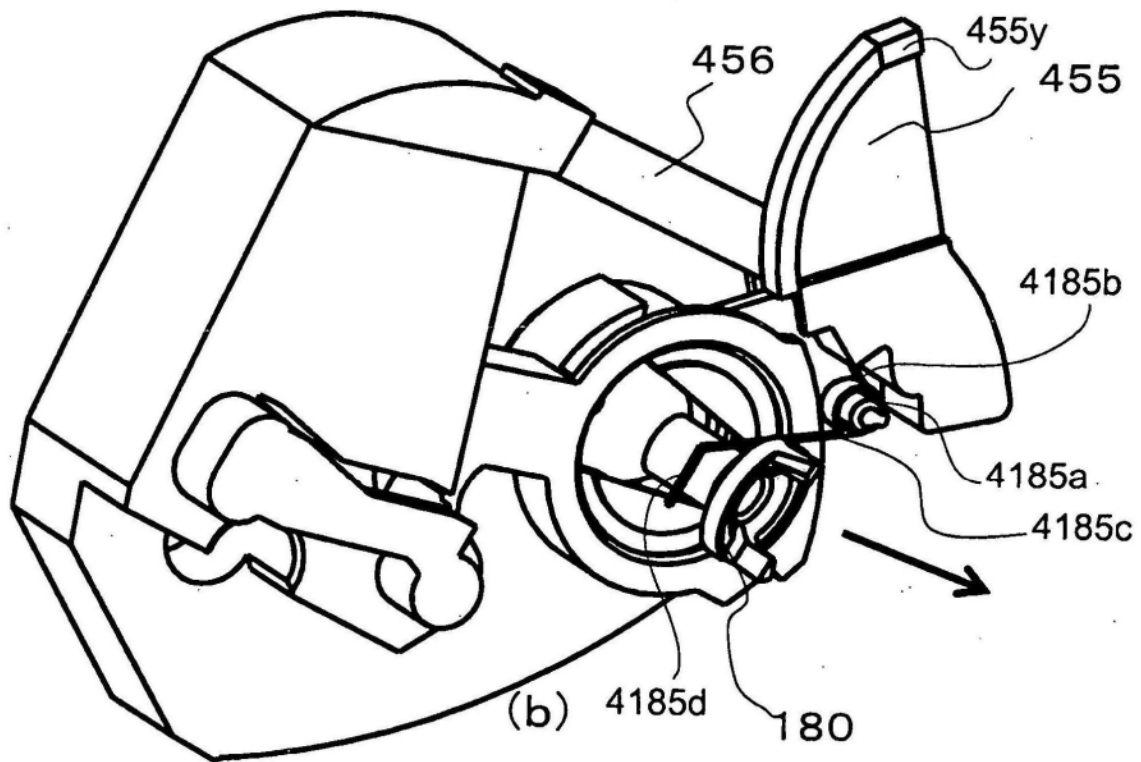
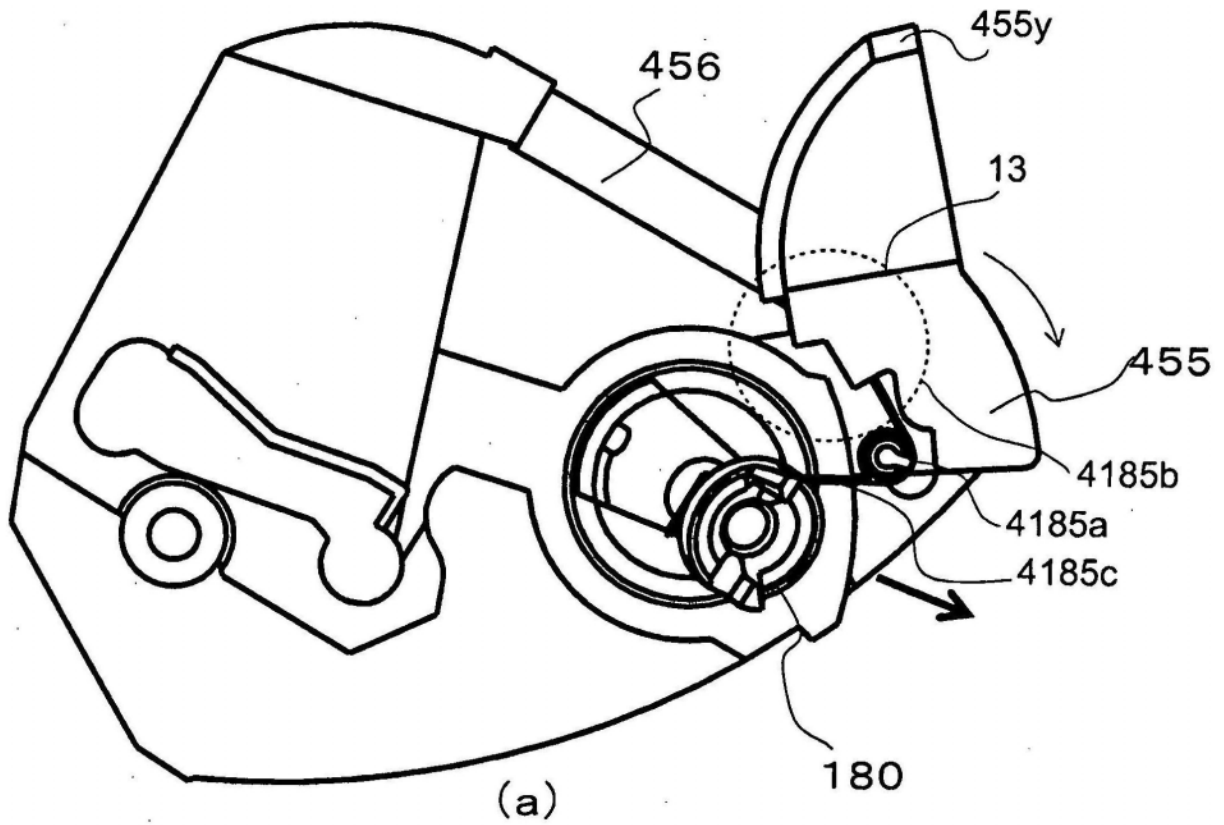


图52

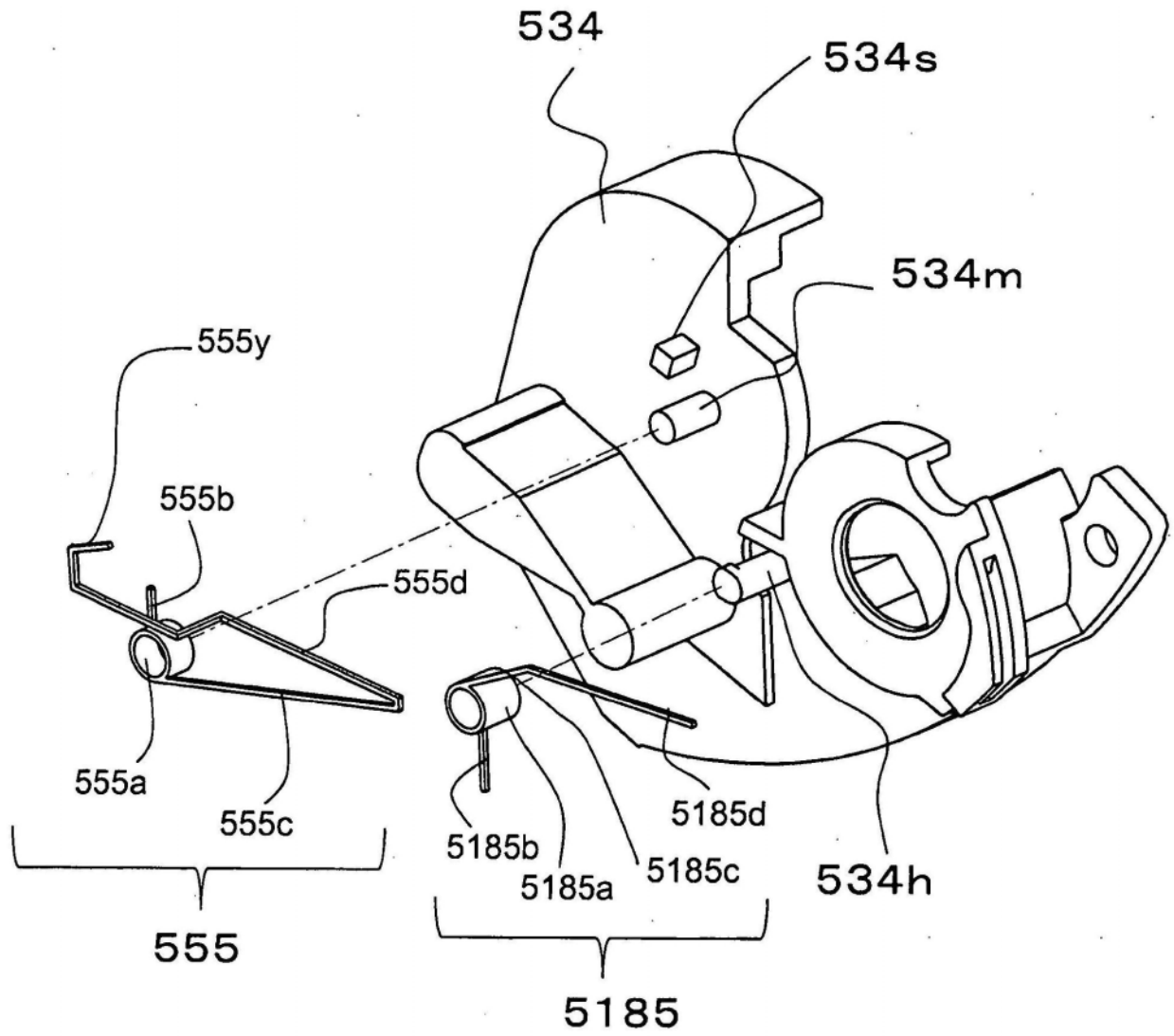


图53

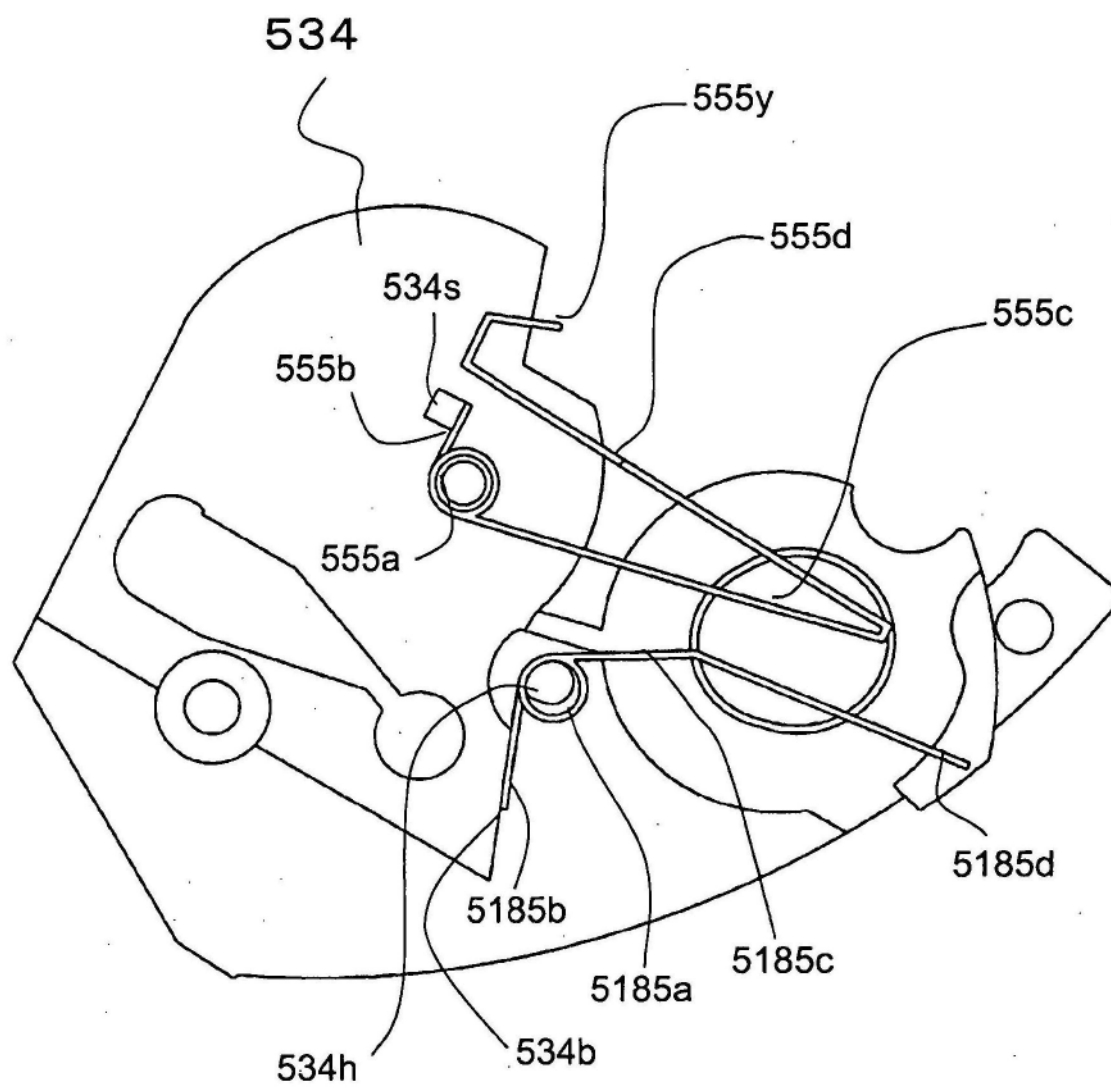


图54

(打印操作时在主组件中的姿势)

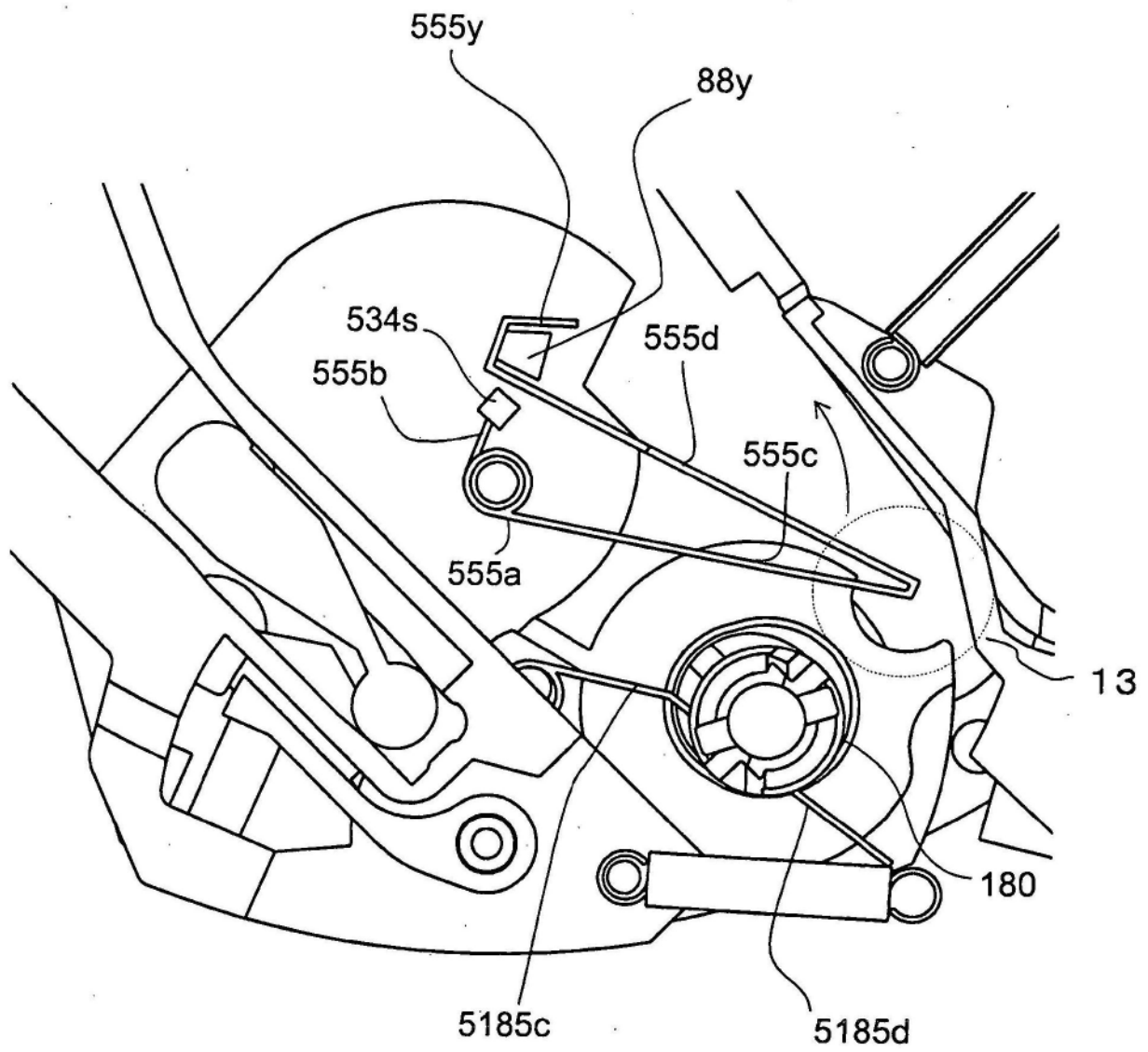


图55

(分开操作时在主组件中的姿势)

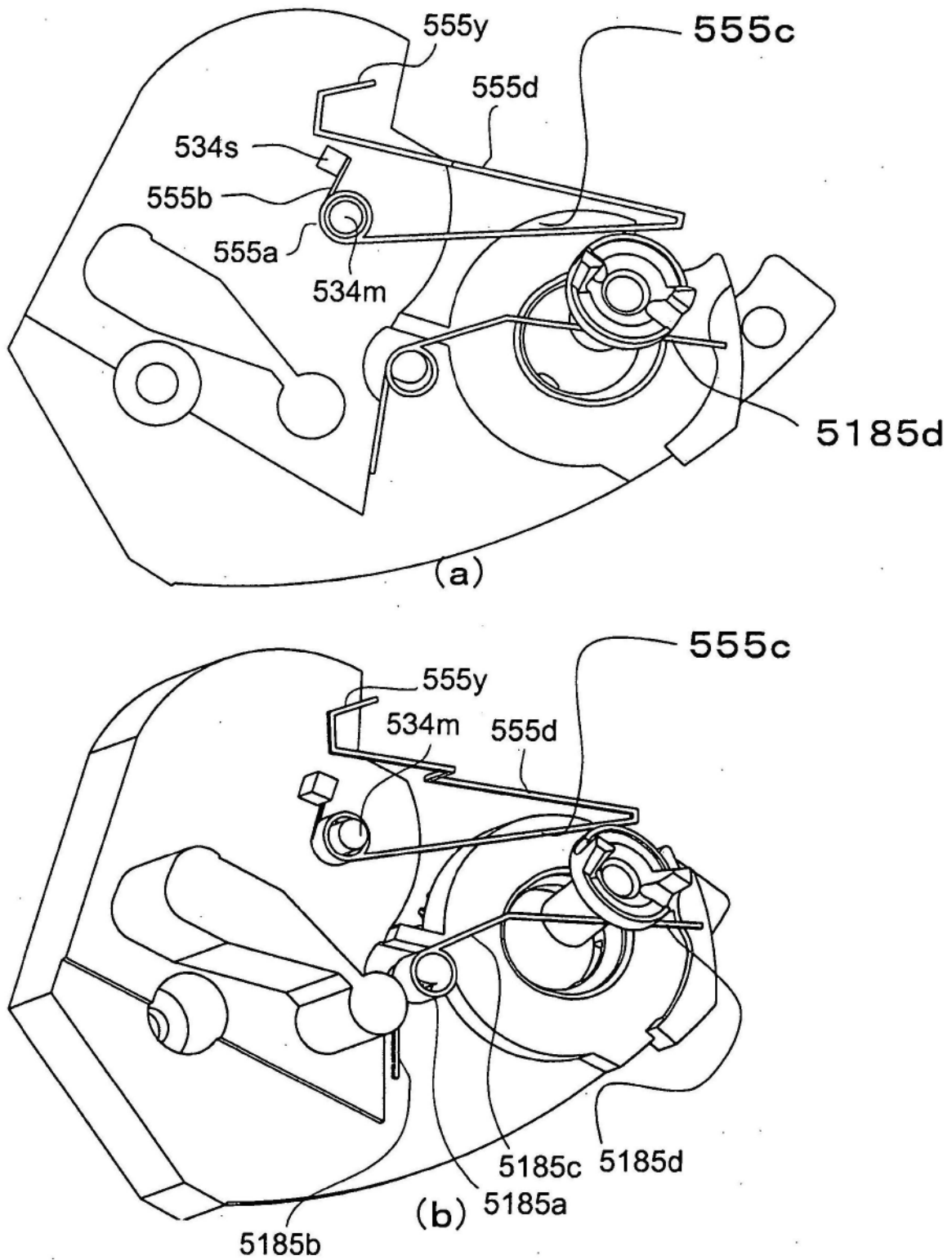
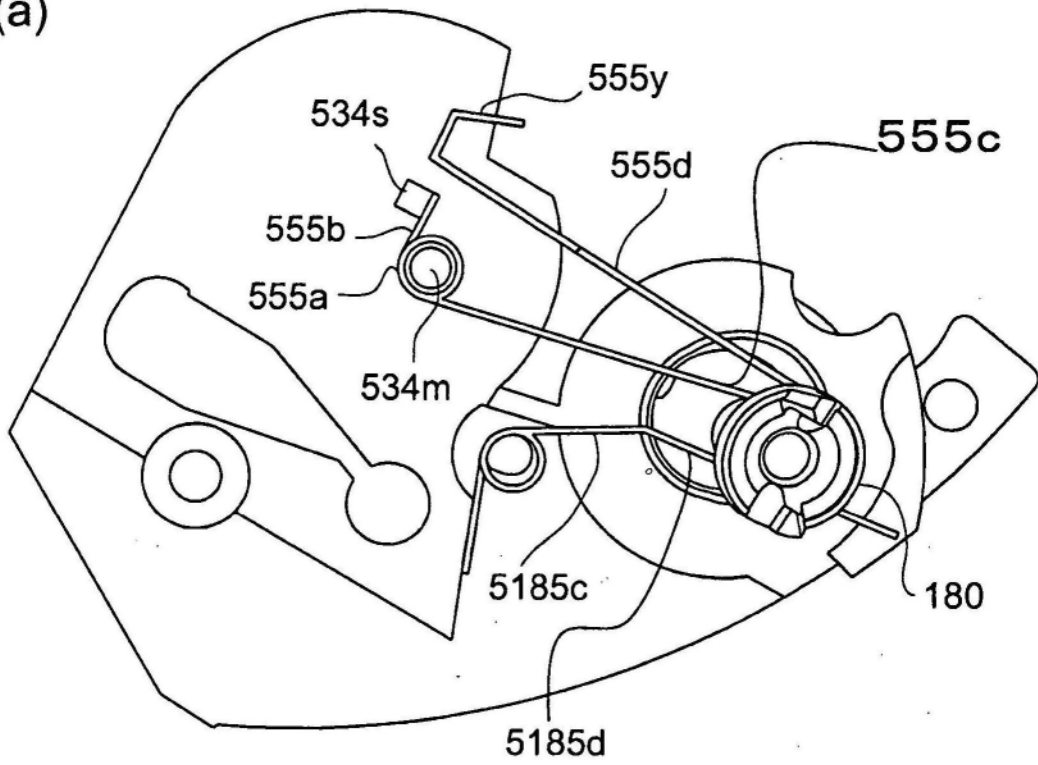


图56

(主组件外的姿势)

(a)



(b)

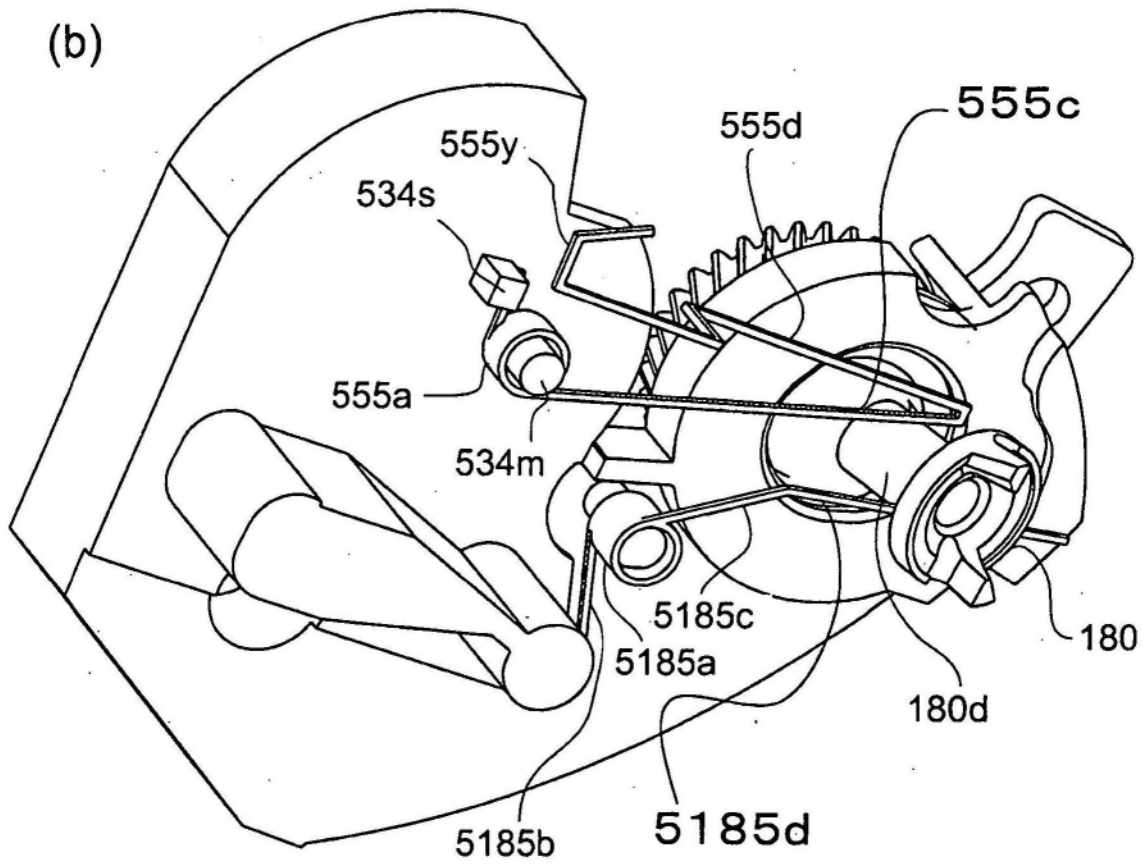


图57

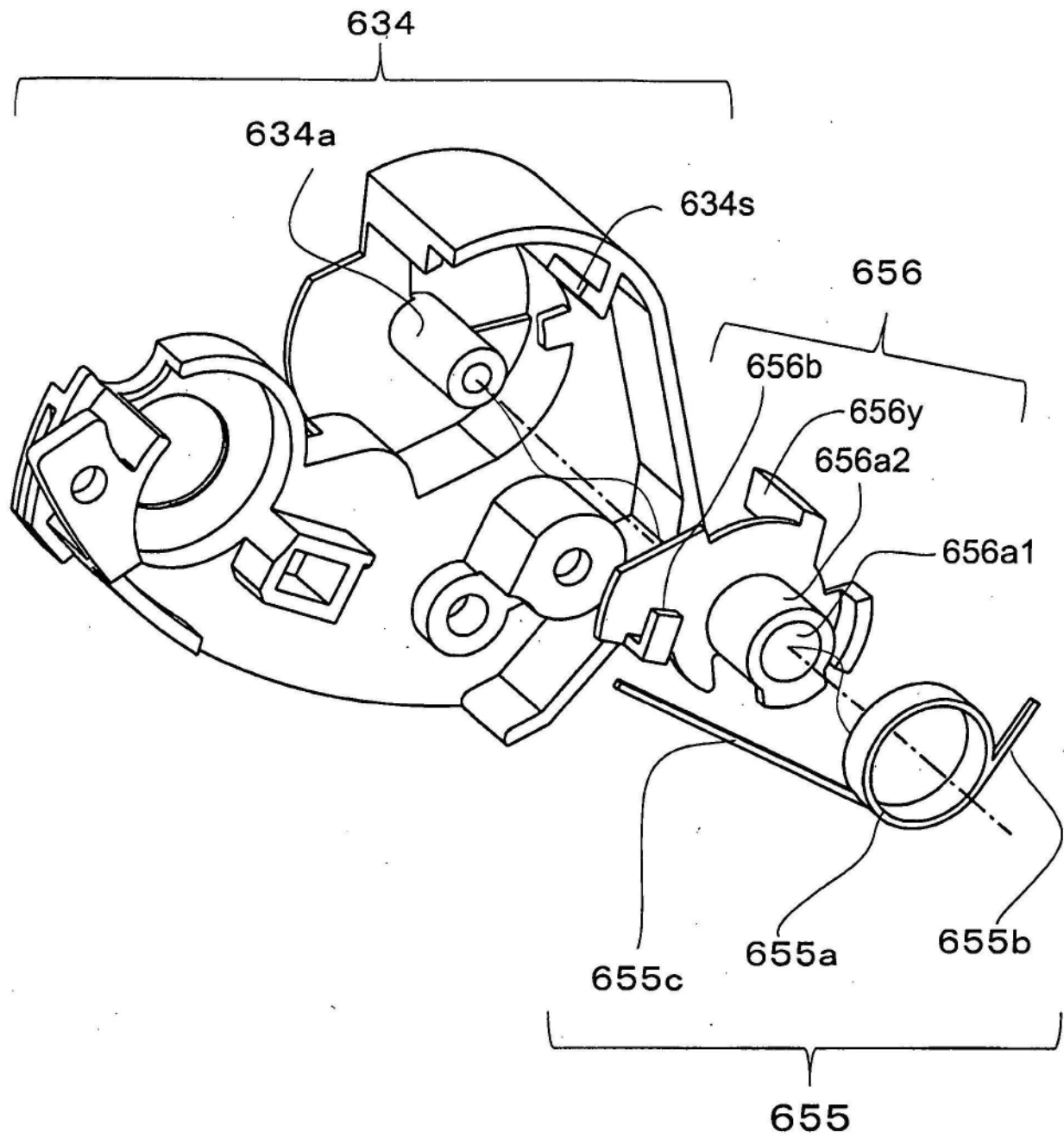


图58

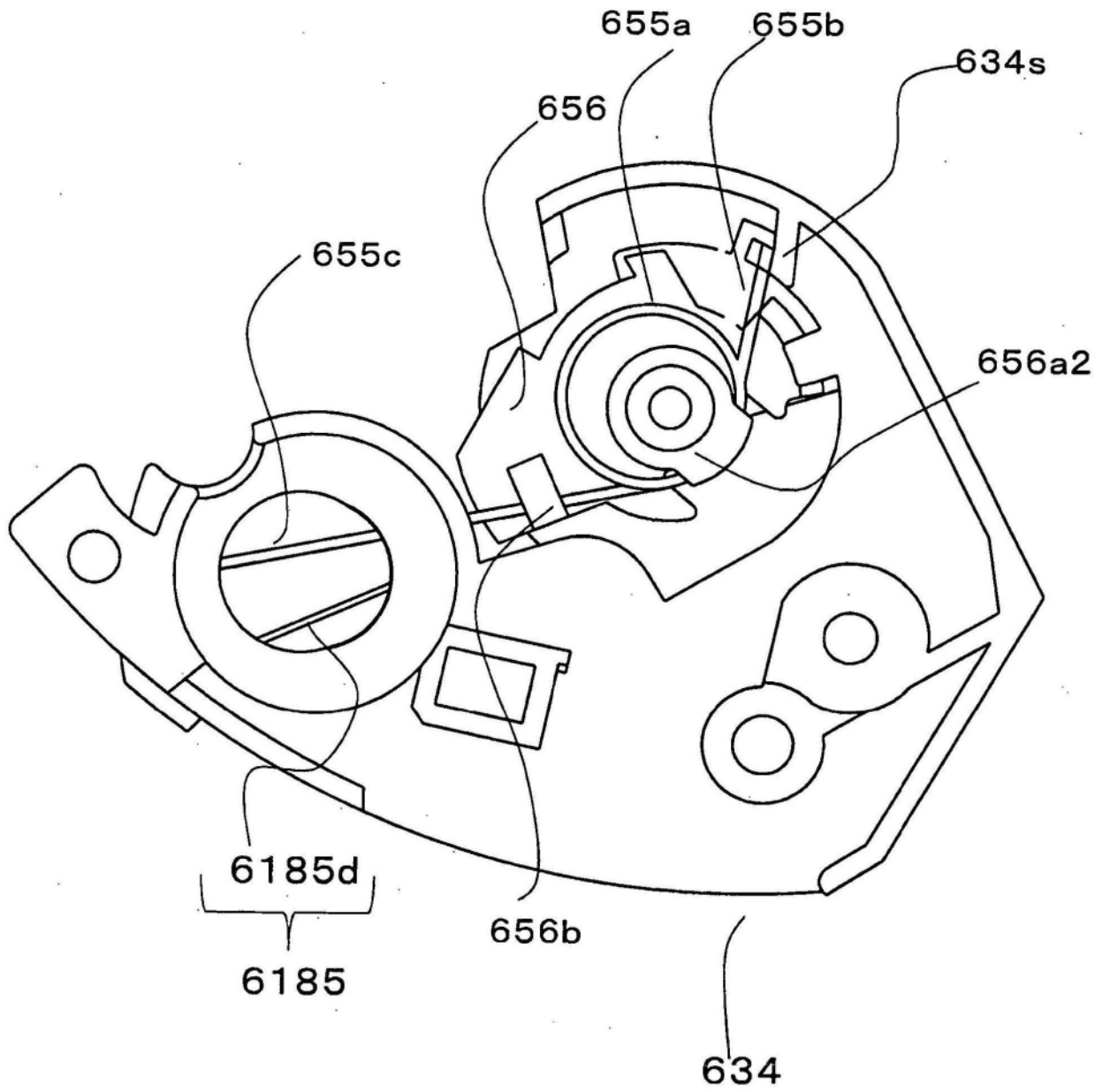


图59

(打印操作时在主组件中的姿势)

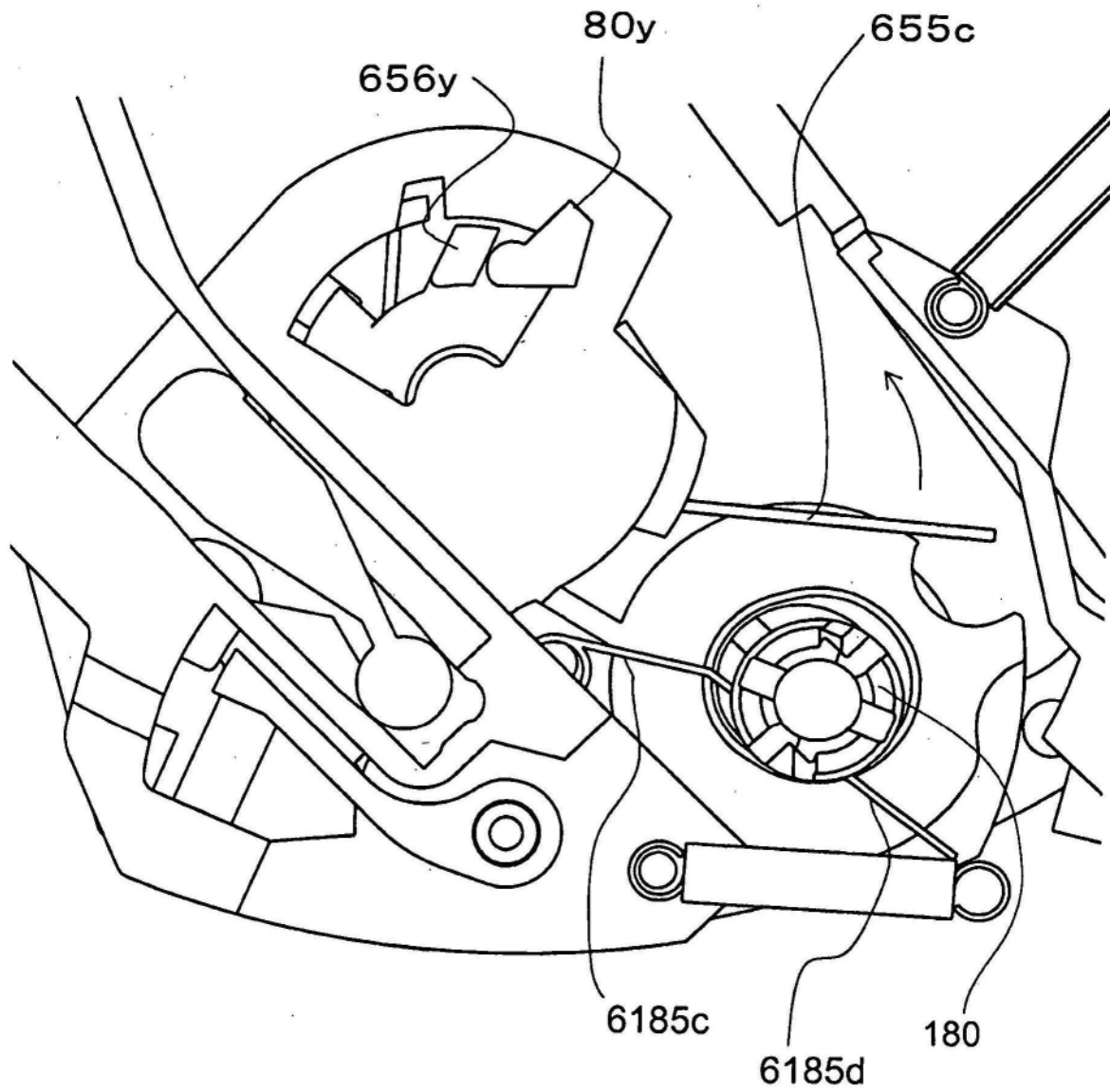


图60

(分开操作时在主组件中的姿势)

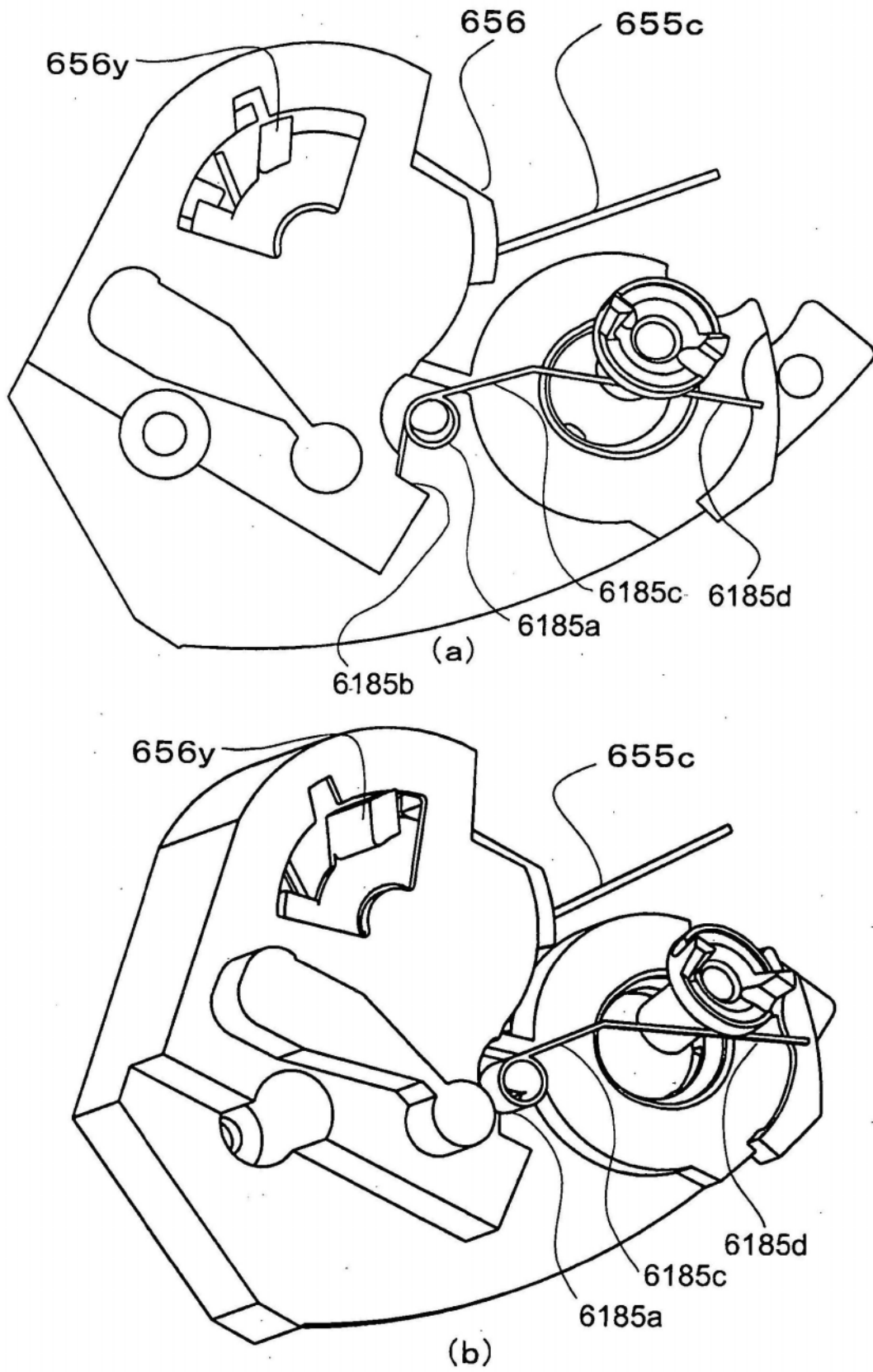


图61

(主组件外的姿势)

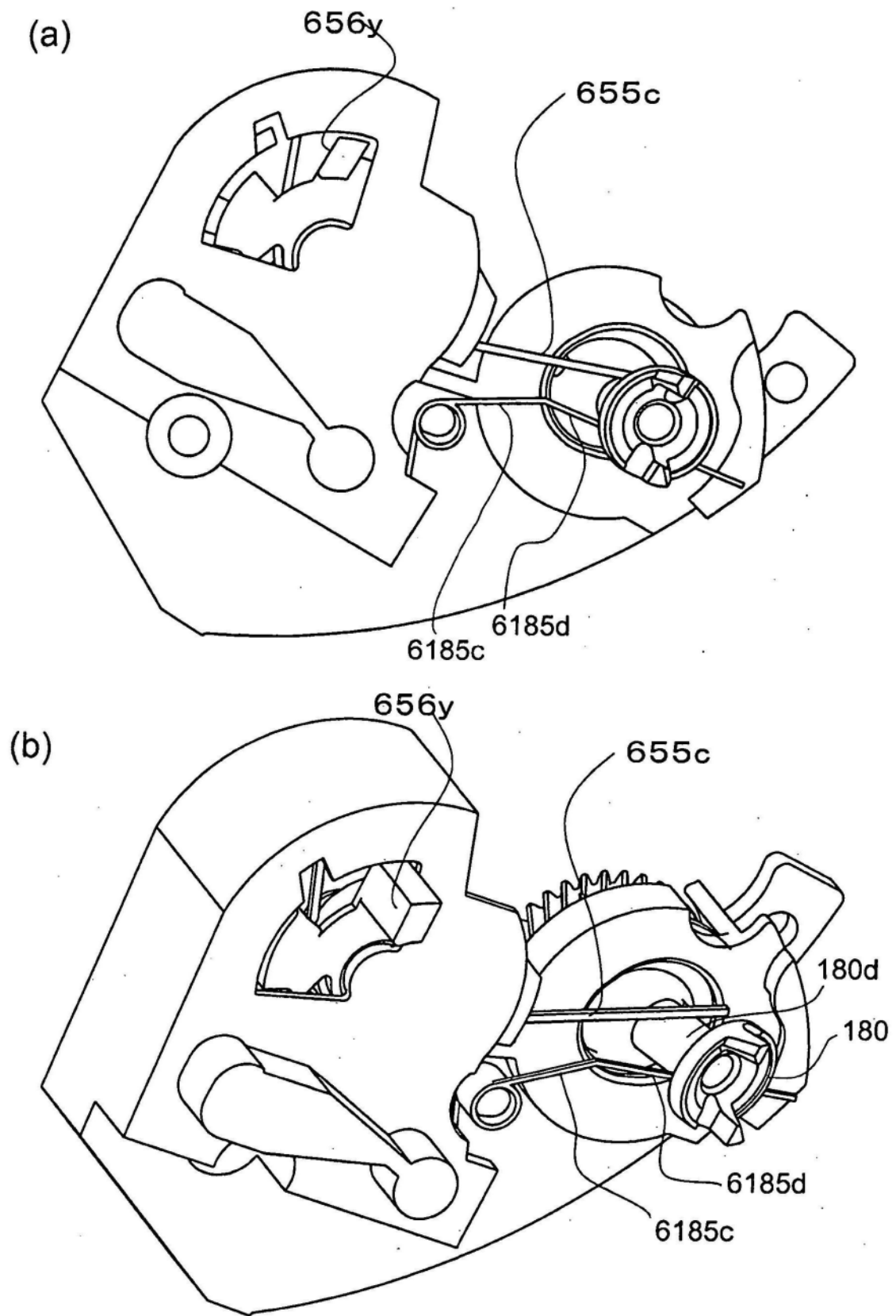


图62

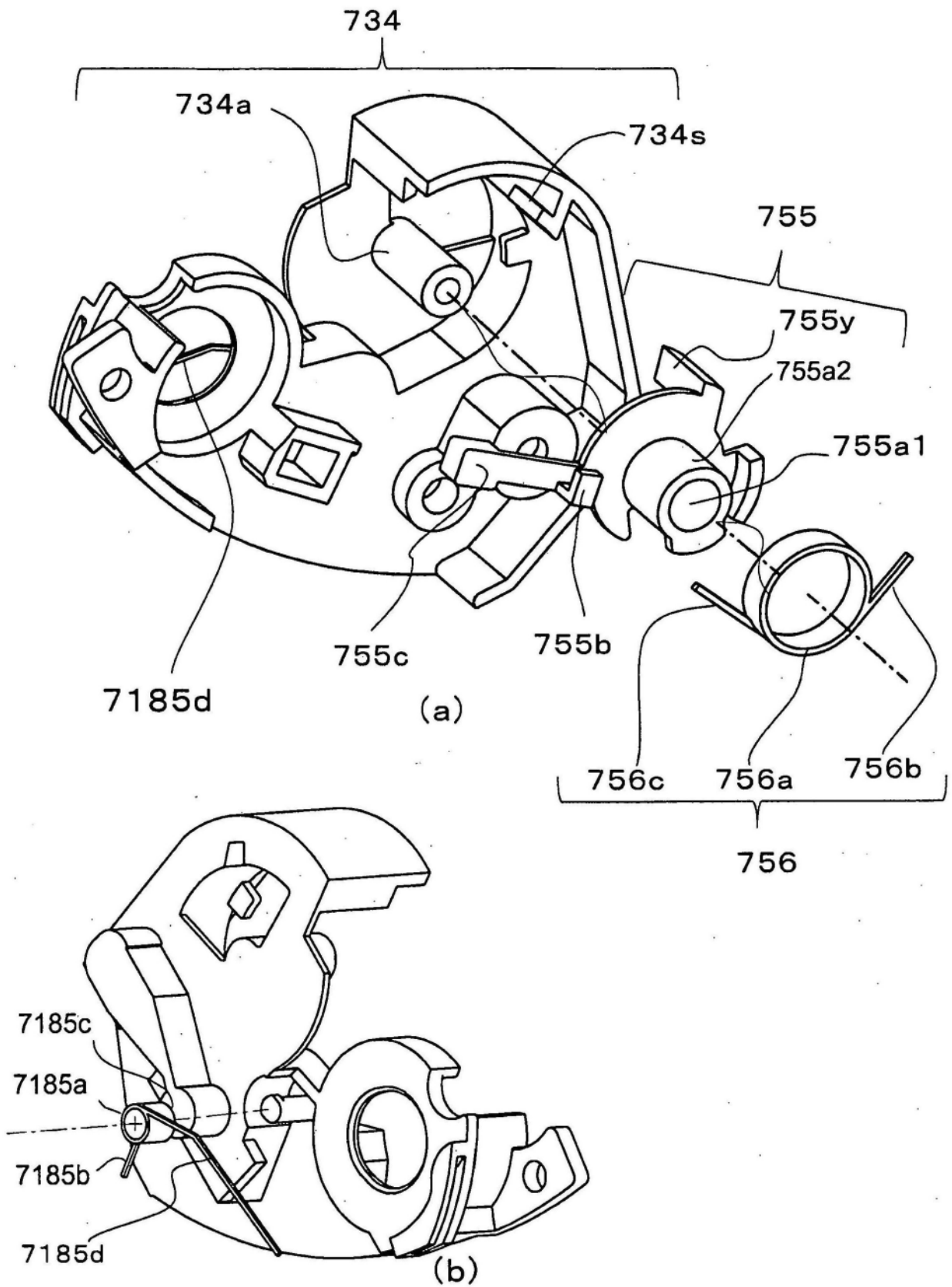


图63

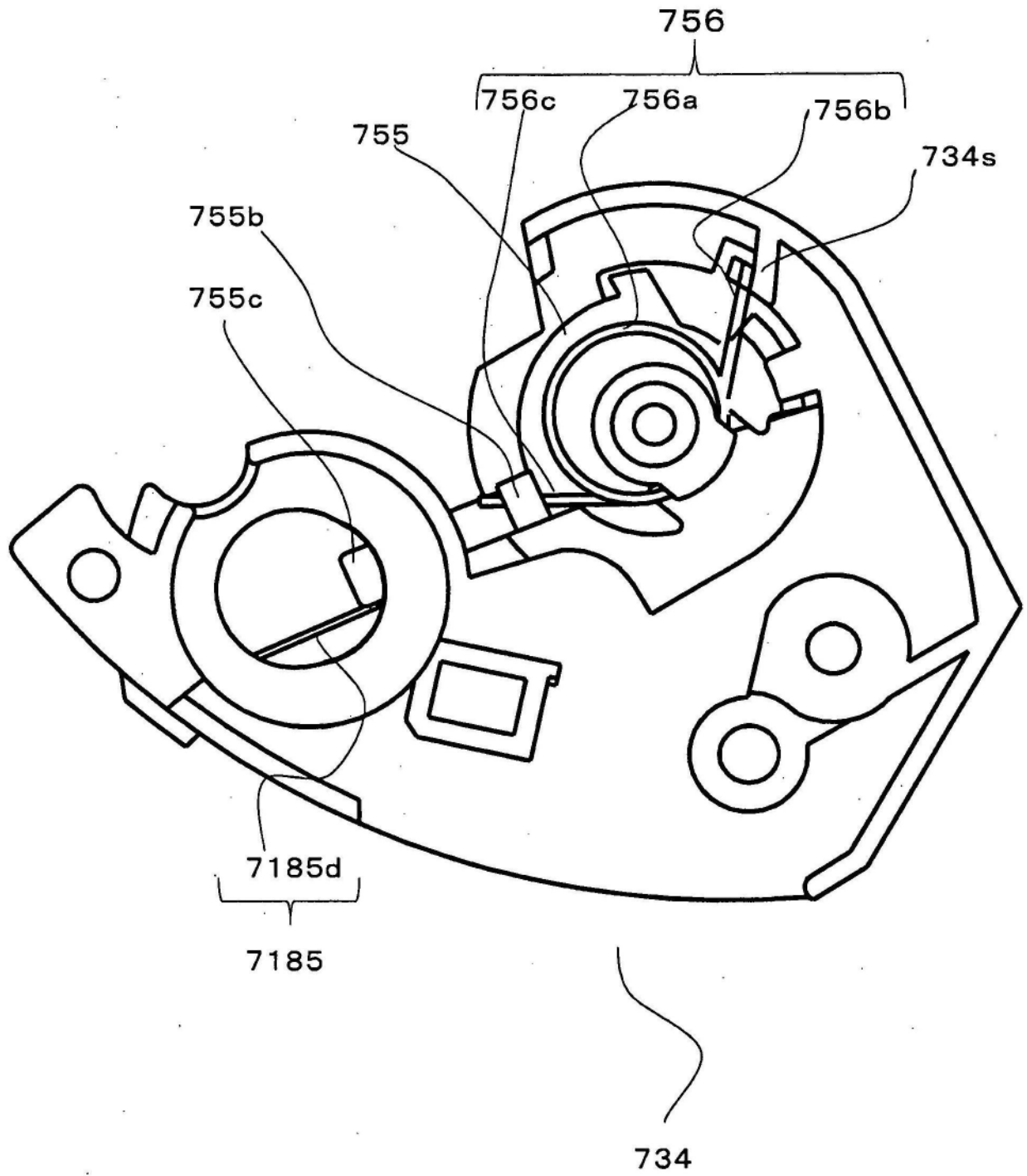


图64

(打印操作时在主组件中的姿势)

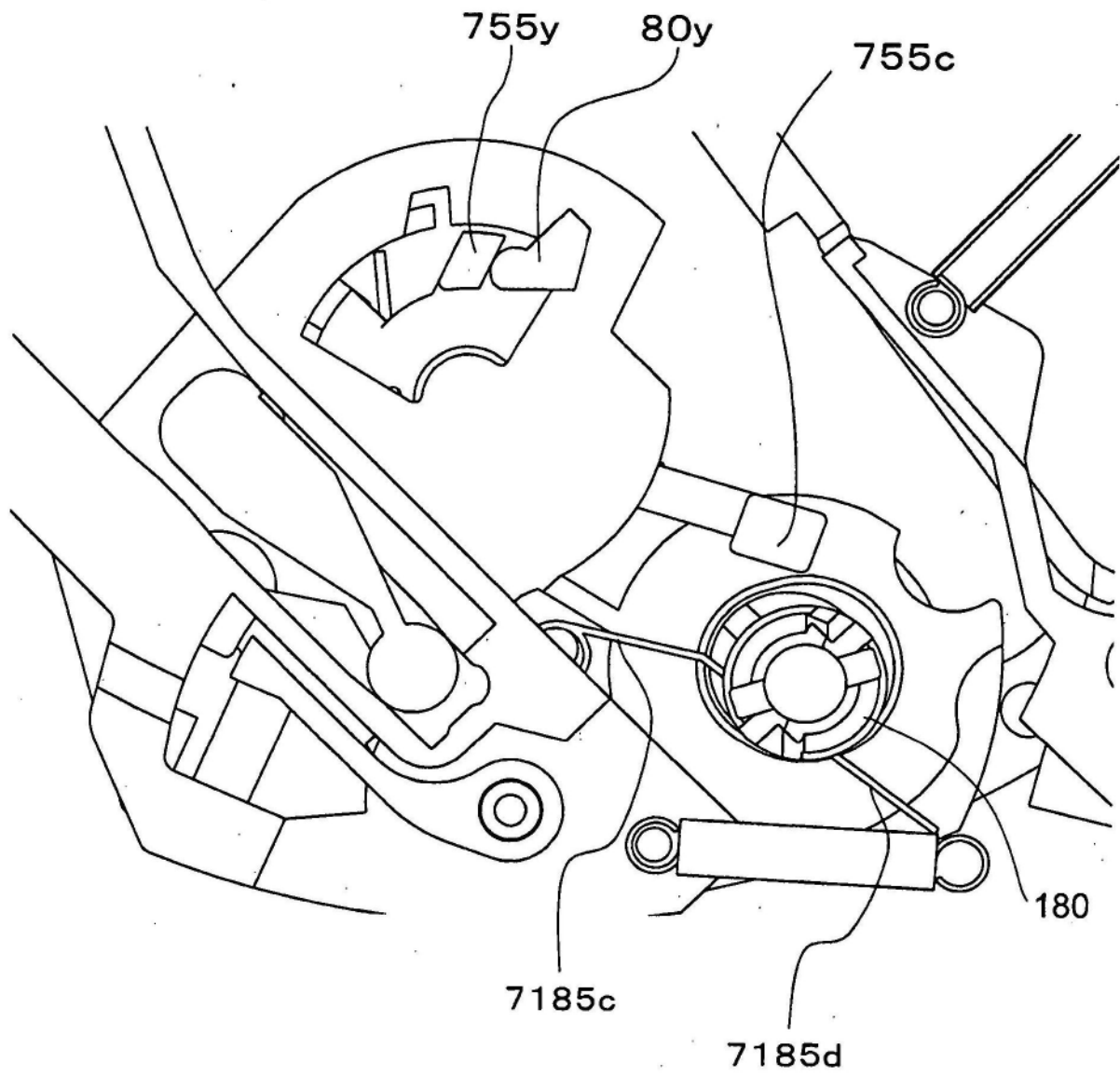


图65

(分开操作时在主组件中的姿势)

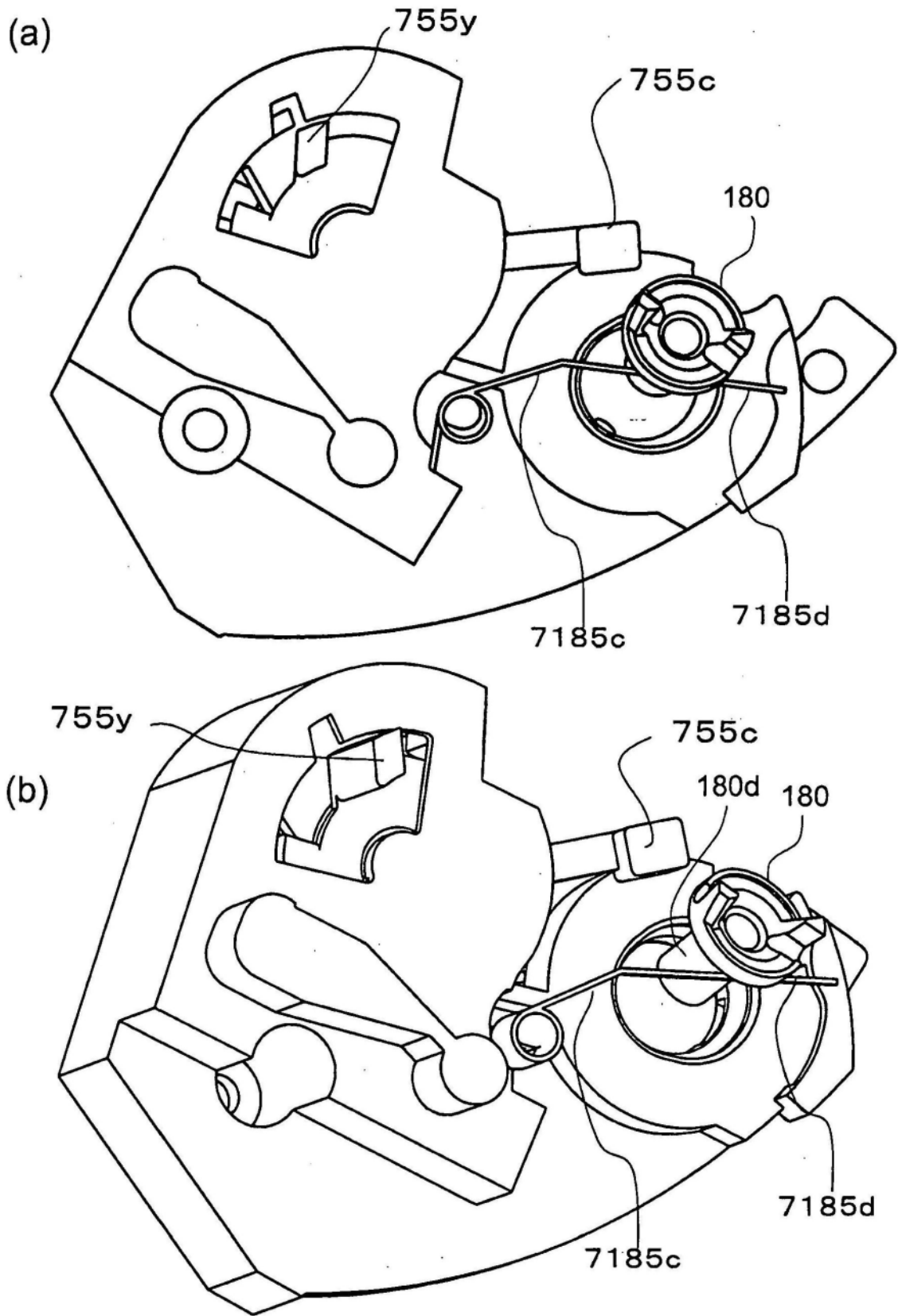


图66

(主组件外的姿势)

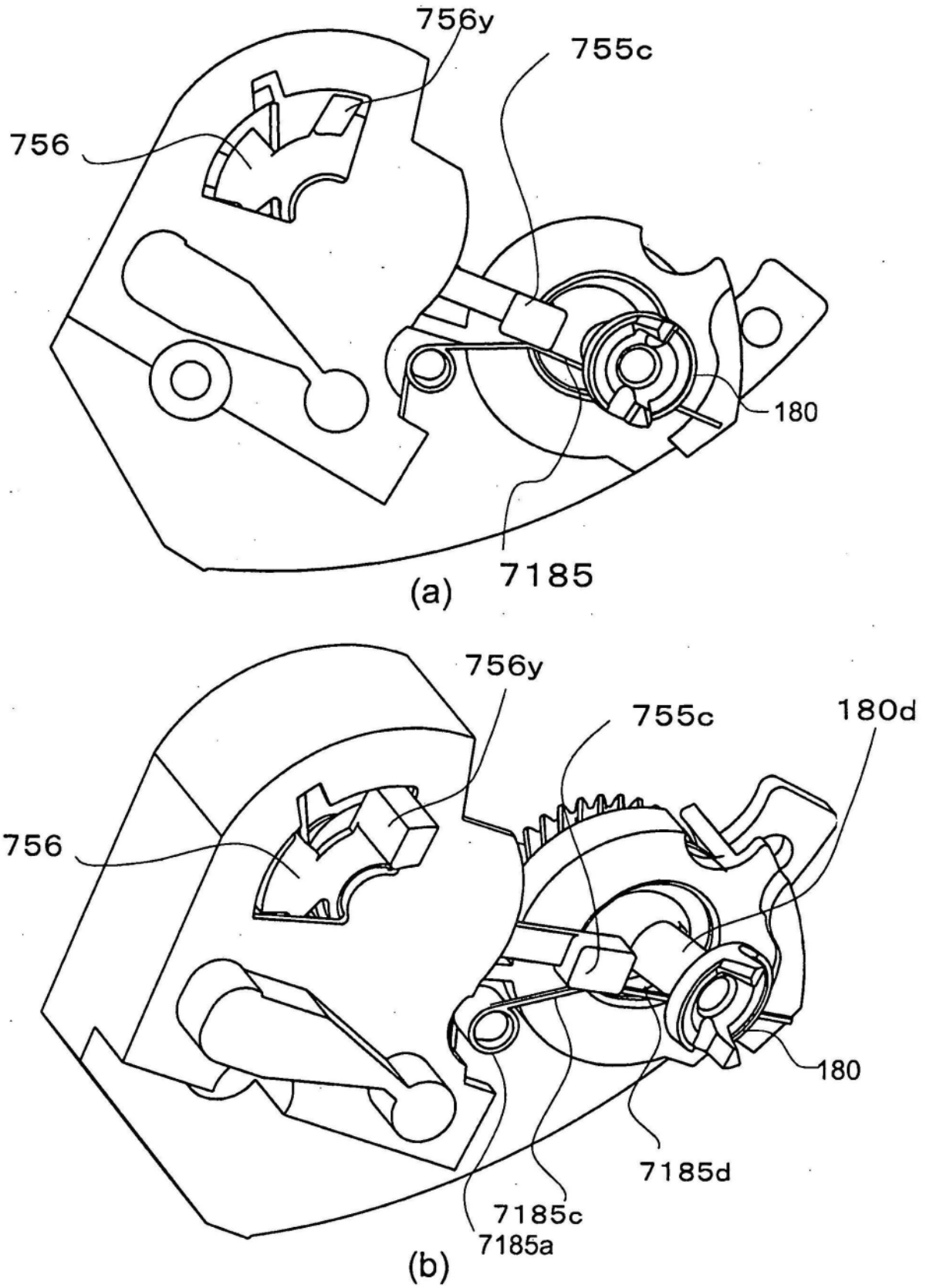


图67

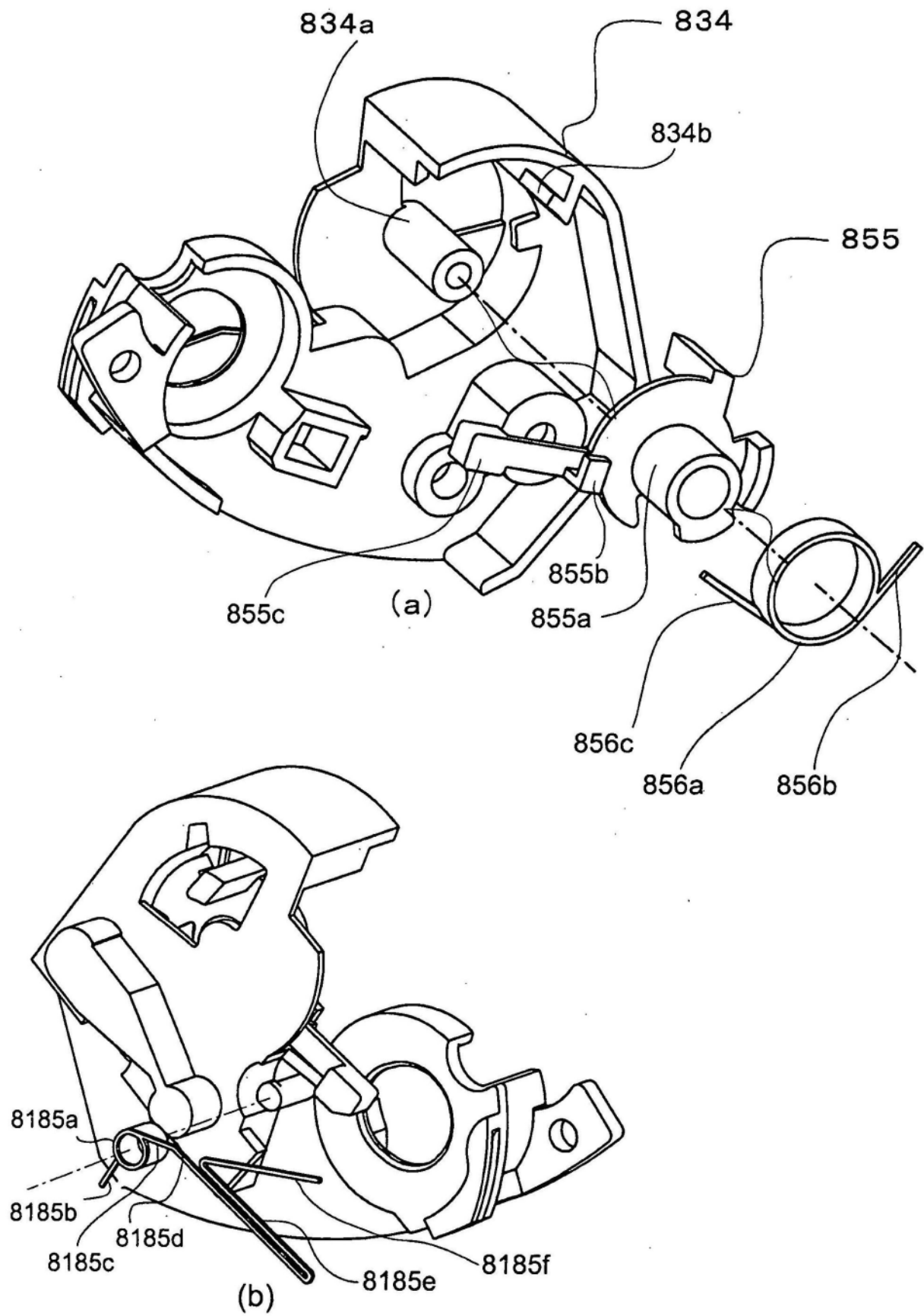


图68

(打印操作时在主组件中的姿势)

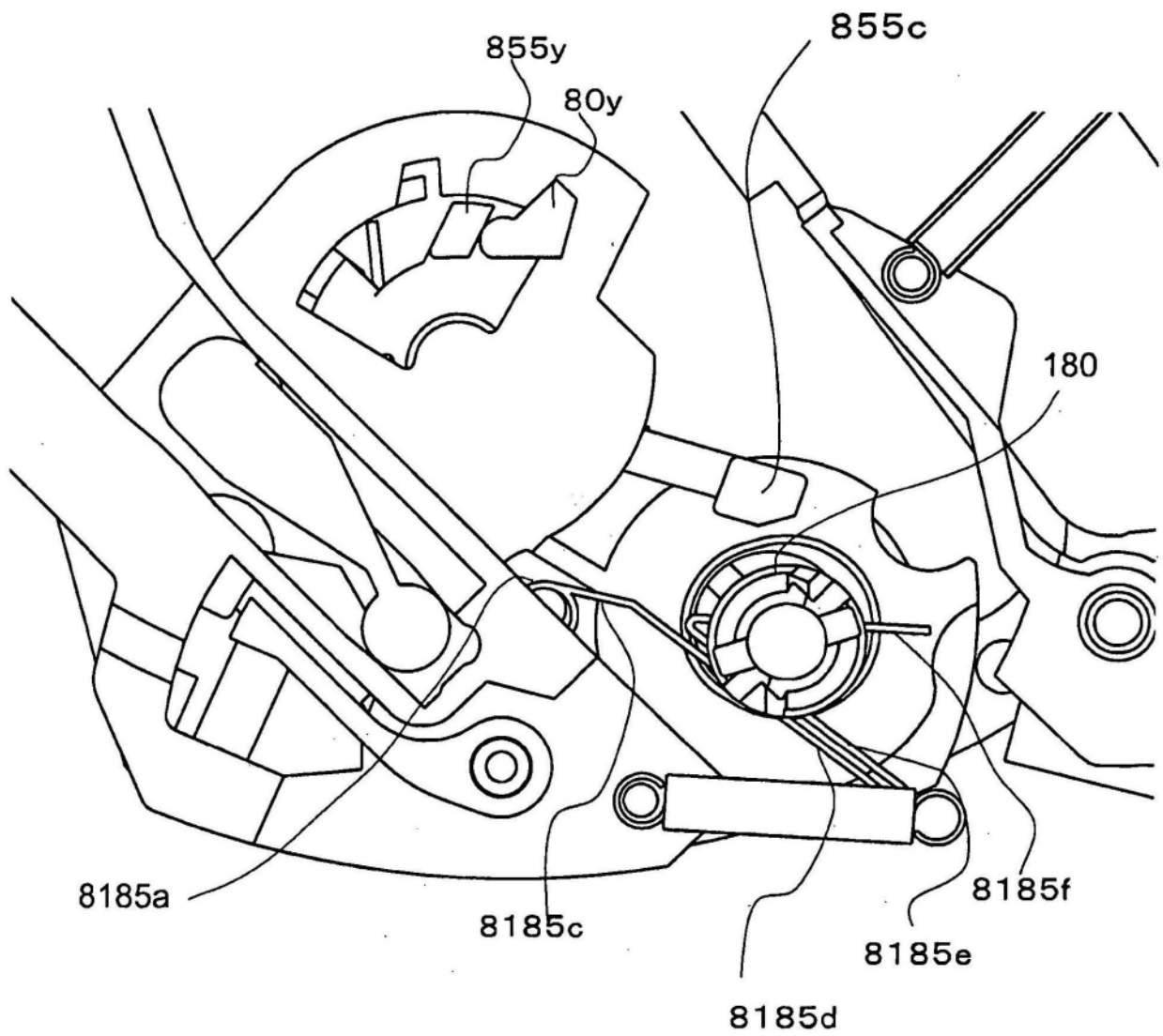


图70

(分开操作时在主组件中的姿势)

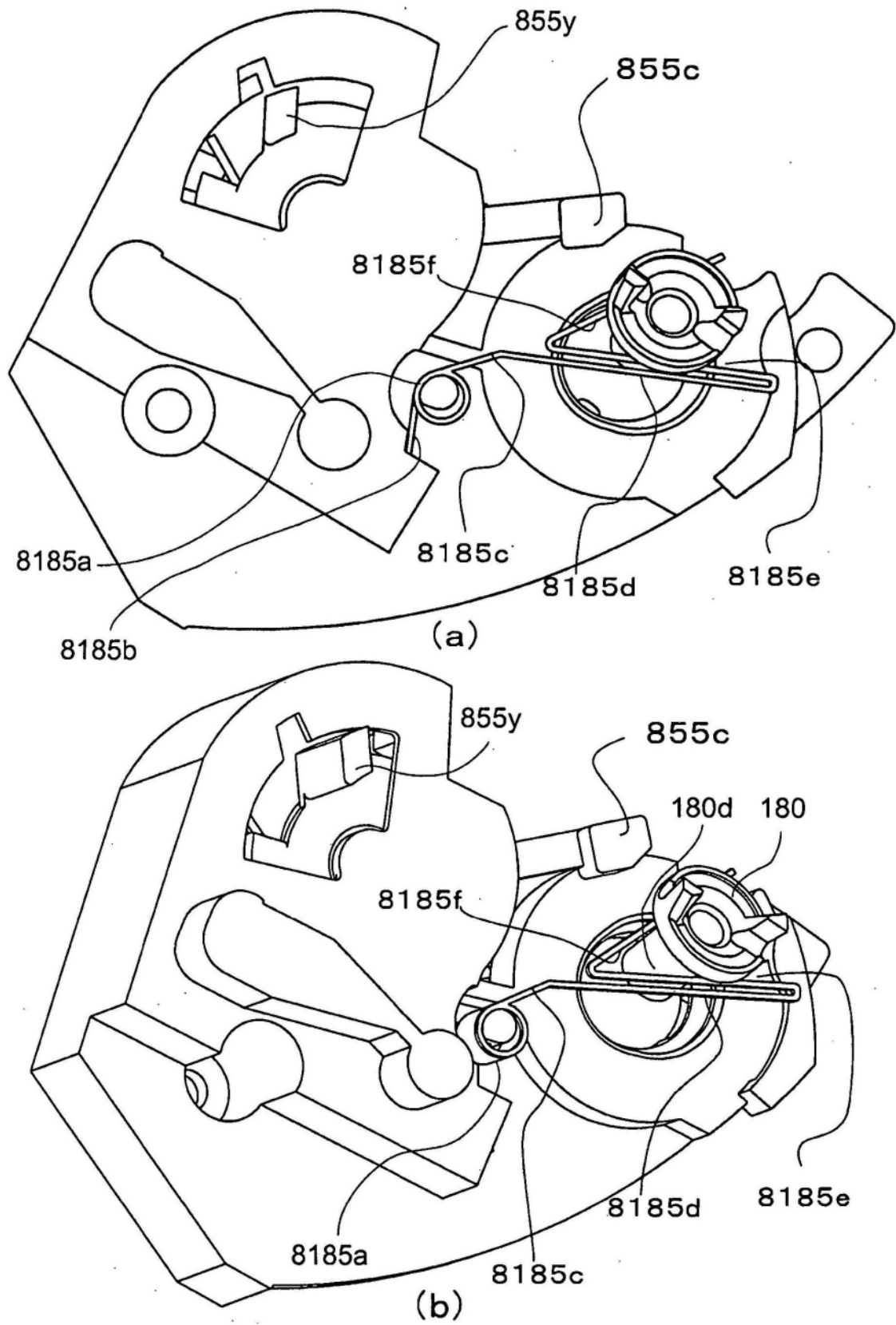


图71

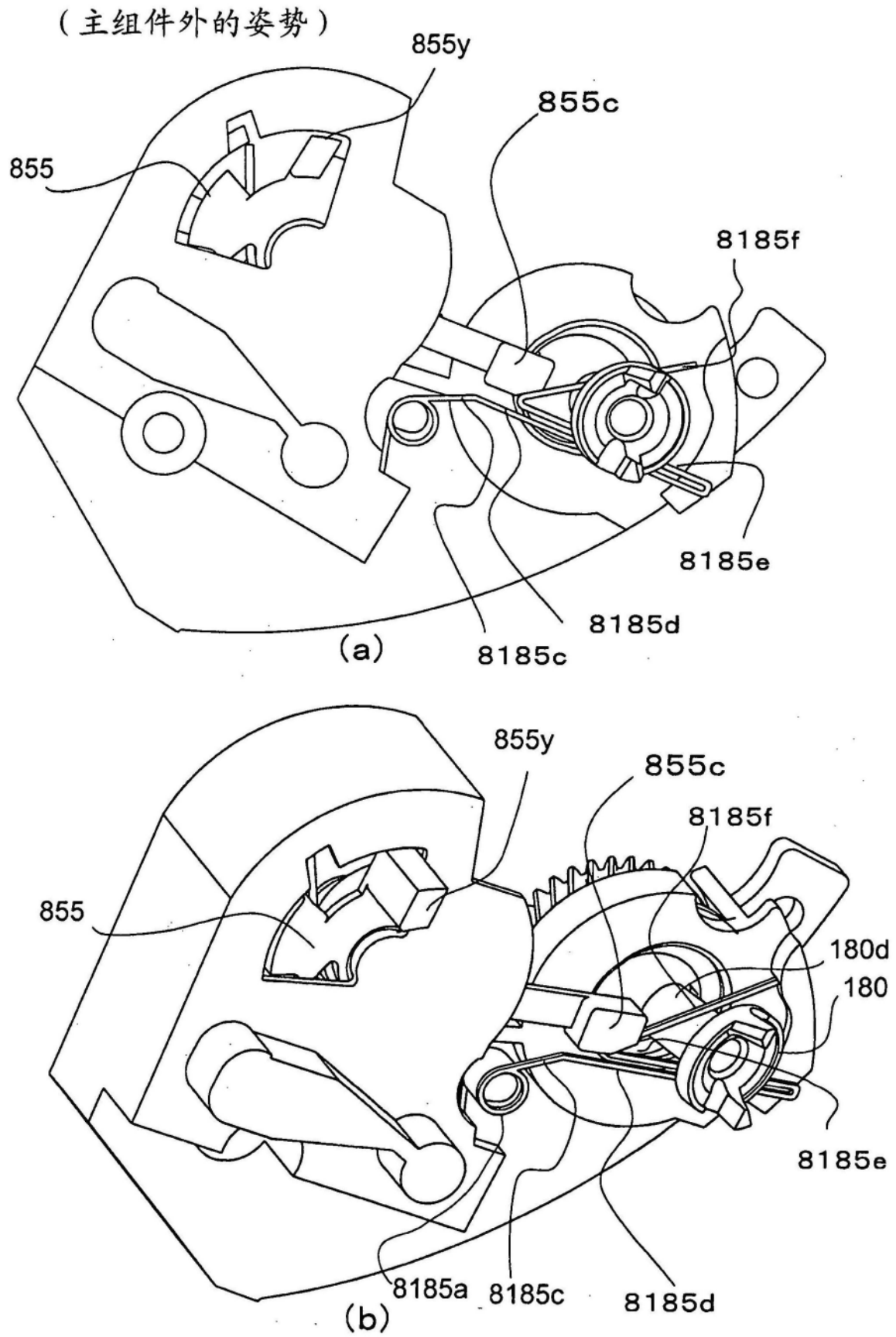


图72

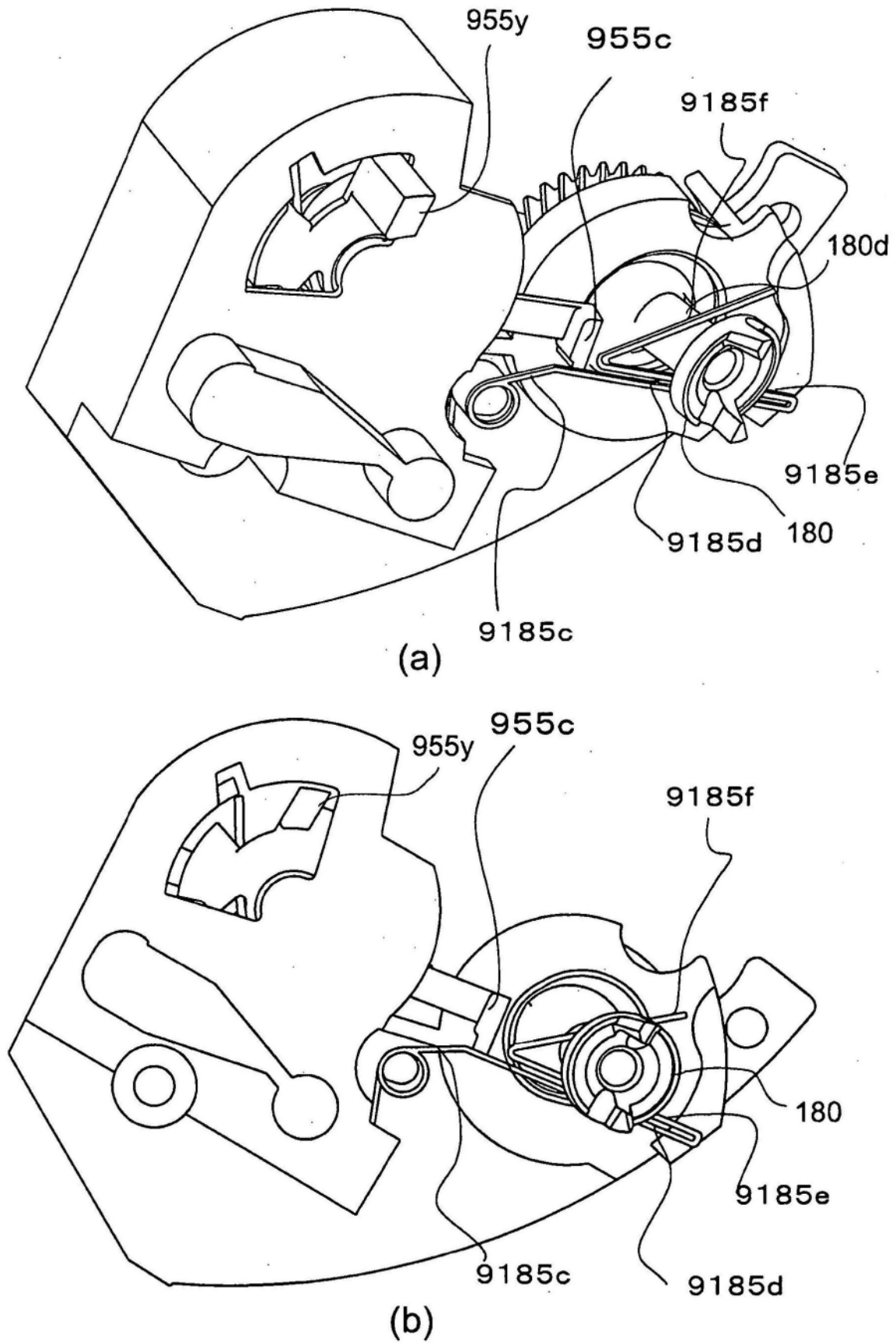


图73

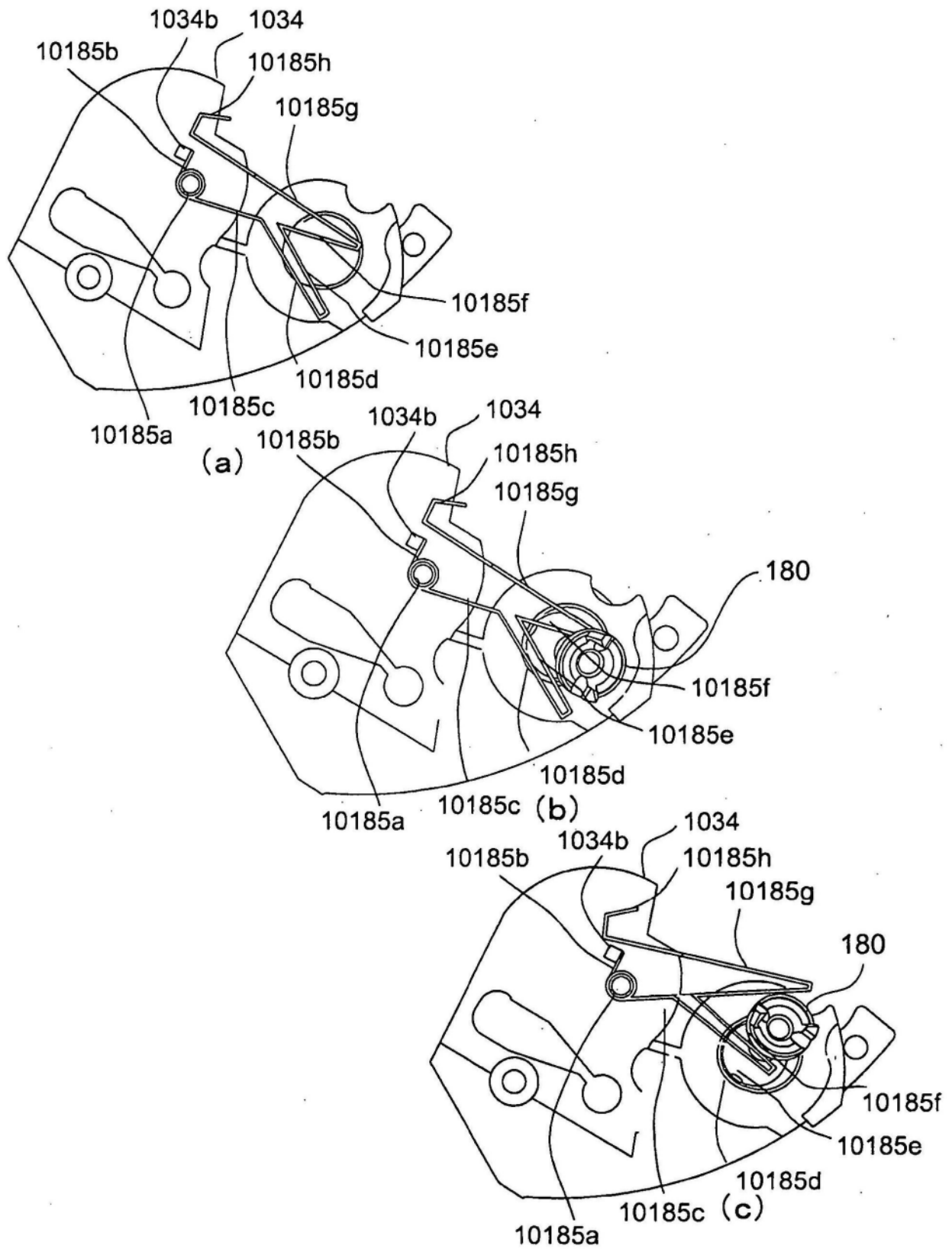


图74

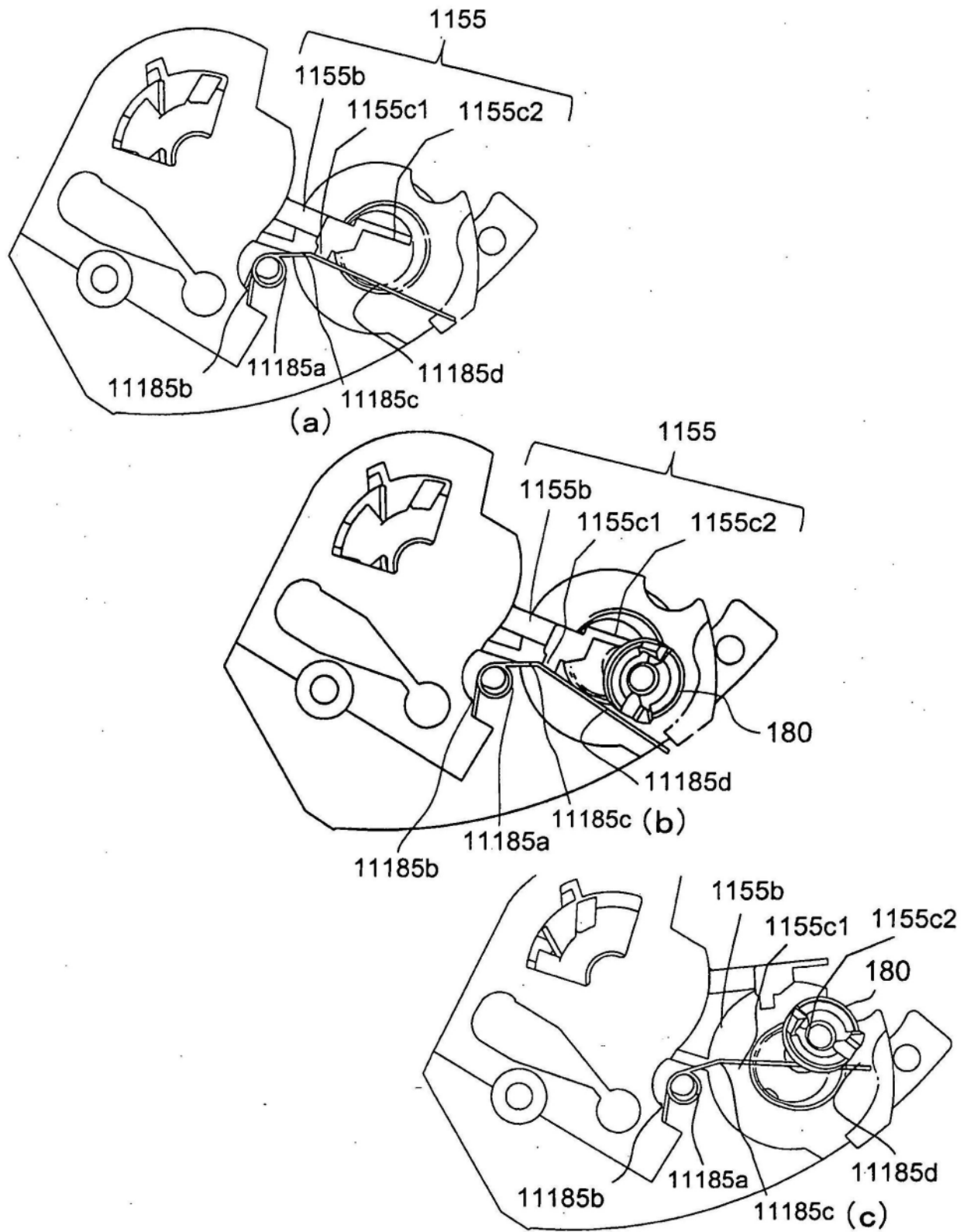


图75

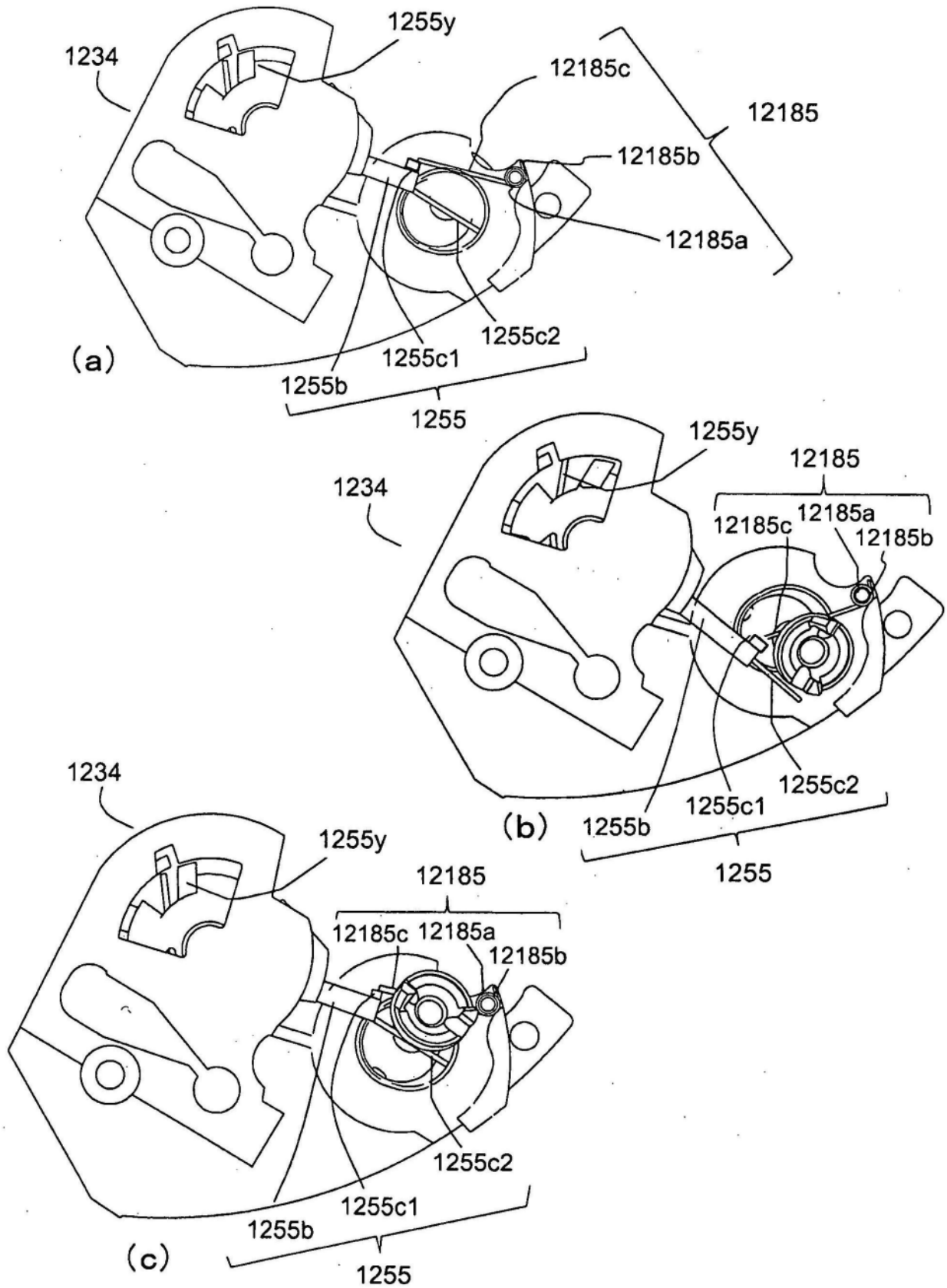


图76